2e Série, Tome 36 Numéro 1 Année 1964

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PARIS

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, Rue Cuvier, 5e

Publication bimestrielle

Paru le 3 Juillet 1964

SOMMAIRE

Pages

Liste des Correspondants du Muséum nommés en 1963 3

Travaux faits dans les laboratoires du Muséum pendant l'année 1963 5

Communications :

M. Vachon. *Roncus (R.) barbei*, nouvelle espèce de Pseudoscorpion Neobisiidae des cavernes du Lot-et-Garonne, France 72

M. Vachon & J. Heurtault-Rossi. Une nouvelle espèce française de Pseudoscorpion cavernicole : *Spelyngochthonius provincialis* (Chthoniidae) du département de l'Hérault 80

M. Hubert. Localités nouvelles ou peu connues de quelques Araignées cavernicoles françaises 86

L. Dresco-Derouet. Le métabolisme respiratoire des Scorpions. II. Mesures de l'intensité respiratoire chez quelques espèces à différentes températures 97

J. Forest & E. Postel. Sur une espèce nouvelle de langouste des îles du Cap Vert, *Palinurus charlestoni* sp. nov. 100

L. Redier. Révision des Hydraires de la collection Lamarck (Muséum national d'Histoire naturelle) 122

L. Ginsburg. Nouvelle découverte de Pliopithèque dans les faluns helvétiens de l'Anjou 157

A. Guillaumin. Plantes nouvelles, rares ou critiques des serres du Muséum (Notules sur quelques Orchidées d'Indochine. XXXIII) 161

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, **35**, n° 1, 1964, pp. **1-163.**

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome 36

RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

ANNÉE 1964

PARIS

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, Rue Cuvier, 5e

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1964. — N° 1

460e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

16 JANVIER 1964

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR J. GUIBÉ

LISTE DES CORRESPONDANTS

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

NOMMÉS EN 1963

DE COPPET (Mme Maurice de), présentée par M. le Professeur J. MILLOT.

Veuve de l'ancien Ambassadeur de France à Addis-Abeba, Madame Maurice DE COPPET a su réunir, au cours de ses séjours en Éthiopie, une remarquable collection d'objets abyssins, choisis avec un goût très sûr, dont elle a bien voulu donner la majeure partie au Musée de l'Homme. Nous devons lui exprimer notre reconnaissance pour son geste généreux, accompli avec une très grande délicatesse, et pour la sympathie qu'en toute circonstance elle témoigne à notre Établissement.

JOUIN (Mlle Jeanne), présentée par M. le Professeur J. MILLOT.

Mlle Jeanne JOUIN, licenciée ès lettres et diplômée de l'École des Langues orientales, a fait de longs séjours en Palestine, en Tunisie et surtout au Maroc, où elle est restée 10 ans qui lui ont permis de réunir les matériaux d'intéressantes publications sur les costumes, les jeux et les danses d'Afrique du Nord et de rapporter au Musée de l'Homme des objets ethnographiques de valeur. Mlle JOUIN entièrement désintéressée, mérite que nous reconnaissions la sympathie qu'elle porte à notre Maison.

LAMOTTE (Maxime), présenté par M. le Professeur C. DELAMARE DEBOUTEVILLE.

M. Maxime LAMOTTE, Professeur à l'École Normale Supérieure et à la Sorbonne, est un Spécialiste de la génétique des populations et de l'Écologie quantitative.

Depuis plus de quinze ans, il se consacre à l'étude des savanes en Guinée et en Côte d'Ivoire.

Ces travaux ont toujours été faits en liaison étroite avec les Laboratoires du Muséum, auxquels il a fait don de nombreuses et riches collections.

M. Maxime LAMOTTE entretient au sein de l'Université, par son enseignement et les conseils qu'il y donne à ses élèves, un courant de curiosité pour l'Histoire Naturelle traditionnelle agissant ainsi dans le sens de notre tradition.

En raison de cette orientation de ses travaux, et des excellents rapports qu'il entretient depuis longtemps avec notre Maison, je pense qu'il pourrait être considéré officiellement comme un correspondant tout désigné.

HALLÉ (Francis), présenté par M. le Professeur AUBRÉVILLE.

M. Francis HALLÉ, récemment encore Assistant de M. le Professeur MANGENOT, est un excellent botaniste qui est en relation constante avec le laboratoire de Phanérogamie.

Il a accompli l'année dernière une mission en Guyane française, de laquelle il a rapporté un important herbier qu'il a donné au Muséum National d'Histoire Naturelle.

Il se consacre entièrement à des études sur la flore tropicale. Actuellement il est en Côte d'Ivoire, engagé par l'ORSTOM. Il est aussi un collaborateur de la revue *Adansonia*, et tout récemment encore, en collaboration avec son frère, Assistant du laboratoire, il a traduit des études très importantes d'un botaniste anglais, Mr. Corner, qui expose des vues très originales sur les caractères primitifs de certains arbres des flores équatoriales.

BRYGOO (Édouard R.), présenté par M. le Professeur A. CHABAUD.

Elève du Professeur HARANT à Montpellier, M. Édouard R. BRYGOO a fait une carrière de médecin militaire détaché aux Instituts Pasteur d'Outre-Mer.

Il déploie une activité intense dans de nombreux domaines (Administration de l'I. P., enquêtes épidémiologiques sur la Peste, les Bilharzioses, anatomie pathologique etc.). Par vocation il reste cependant, avant tout, naturaliste et parasitologiste. Spécialement compétent en Protozoaires parasites, ses connaissances et ses travaux s'étendent à toute la parasitologie classique, depuis les Virus et les Champignons jusqu'aux Helminthes et aux Insectes.

Il travaille en étroite collaboration avec le laboratoire de Zoologie des Vers, mais rend également de nombreux services à d'autres Chaires (Écologie, Herpétologie, etc.).

GRÉARD (André), présenté par M. le Professeur A. S. BALACHOWSKY.

M. André GRÉARD, pilote Commandant de bord à la Compagnie Air-France, est un amateur fervent d'Entomologie. Profitant de ses voyages dans toutes les régions du monde, il a réuni une très belle collection de Lépidoptères, dont il a lui-même capturé, préparé et déterminé la majorité des spécimens et dont il a fait entrer une partie dans les collections du Muséum.

Depuis de nombreuses années, M. GRÉARD rend de constants et précieux services à notre laboratoire en récoltant dans les régions tropicales où il fait escale des insectes vivants qui, grâce à lui, parviennent au Muséum (Vivarium) dans des conditions exceptionnelles de rapidité. Le riche matériel entomologique que nous devons au dévouement bénévole de M. GRÉARD a permis non seulement d'étudier la biologie d'espèces tropicales jusqu'alors totalement inconnues à cet égard mais encore d'augmenter très notablement les collections et la photothèque du laboratoire.

TRAVAUX FAITS DANS LES LABORATOIRES

ET

ACCROISSEMENT DES COLLECTIONS

DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PENDANT L'ANNÉE 1963.

SOMMAIRE

Laboratoires :

Anatomie comparée 6
Ethnologie des Hommes actuels et des Hommes fossiles (Musée de l'Homme) 7
Zoologie : Mammifères et Oiseaux 14
Éthologie des Animaux Sauvages 18
Laboratoire d'Acarologie (École Pratique des Hautes Études) 18
Zoologie : Reptiles et Poissons 19
Entomologie générale et appliquée 21
Zoologie : Arthropodes 25
Laboratoire d'étude et de recherches sur les Arthropodes irradiés 29
Malacologie 30
Zoologie : Vers 31
Station de Parasitologie expérim. et comp. de Richelieu 33
Laboratoire d'Helminthologie et de Parasitologie comparée (Éc. Prat. des Hautes Études) 33
Pêches Outre-Mer 34
Physiologie générale et comparée 35
Paléontologie 36
Laboratoire de Micropaléontologie (Éc. Prat. des Hautes Études) 38
Phanérogamie 39
Centre national de Floristique du C.N.R.S. 45
Laboratoire du Muséum à Biarritz 45
Cryptogamie 46
Laboratoire maritime de Dinard 51
Service des Cultures 51
Biologie végétale appliquée 52
Laboratoire de Palynologie (Éc. Prat. des Hautes Études) 52
Ethnobotanique 53
Écologie générale 54
Biophysique 57
Géologie 58
Minéralogie 59
Physique appliquée 61
Océanographie physique 62
Chimie appliquée aux corps organisés 63
BIBLIOTHÈQUE CENTRALE. — Périodiques inscrits en 1963 65

Anatomie comparée.

J. Anthony, Professeur. — Impressions cérébrales d'*Atlanthropus mauritanicus in* : C. Arambourg et R. Hoffstetter. Le Gisement de Ternifine. *Arch. Inst. Paléont. Hum.*, mém. 32, 1963, pp. 51-53, 2 fig.

— L'Anatomie dentaire comparée *in* : « Deux Écoles Dentaires », Tridon édit., Paris, 1963, pp. 1-3.

J. Lessertisseur, Sous-Directeur. — Modification du squelette des membres en rapport avec l'acquisition de la station verticale chez les Mammifères. (Communication à la deuxième réunion européenne d'Anatomie, Bruxelles 1963). Résumé *in* : *Excerpta medica*, n° 70, 1963, pp. 104-105.

— Signification du cerveau dans l'évolution. *Rev. Gén. Sci.*, **70**, 1963, n°s 5-6, pp. 139-150, 4 fig., bibl.

— Compte rendu de P. Wintrebert : « Le vivant créateur de son évolution » (Paris 1962). *Mammalia*, **27**, 1963, n° 3, pp. 451-452.

— *Id.* : « The living being as a creator of its evolution ». *Nature*, (London), 198, 1963, n° 4876, pp. 117-118.

— et D. Heyler. — Pistes de Tétrapodes permiens dans la région de Lodève (Hérault). *Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, sér. 11, 1963, n° 2, pp. 125-221, 48 fig., 12 pl., bibl.

— F. K. Jouffroy et P. Vassal. — Voir F. K. Jouffroy.

R. Saban, Sous-Directeur. — Contribution à l'étude de l'os temporal des Primates. Description chez l'Homme et les Prosimiens. Anatomie comparée et phylogénie. Thèse de Doctorat, Paris 1963. *Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, sér. A, Zool., **29**, 1963, 378 p., 84 fig., 30 pl.

P. Bourgin, Assistant. — Une sous-espèce nouvelle d'*Archicarabus nemoralis*. L'*Entomologiste*, **19**, 1963, 3-4, pp. 71-73.

J. P. Gasc, Assistant. — Sur une fenestration de la base du crâne chez les espèces de petite taille du genre *Suncus* Ehr. *Mammalia*, **27**, 1963, 1, pp. 81-91.

— Adaptation à la marche arboricole chez le Caméléon. *Arch. Anat. Hist. Embryol.*, Strasbourg, **46**, 1963, pp. 80-115.

— La musculature céphalique chez *Suncus* Ehr., *Crocidura* Wag., *Sylvisnex* Thom., *Myosorex* Gr. (Insectivores). *Mammalia*, **27**, 1963, 4, 13 p.

A. M. Cazes (Mlle). — Contribution à l'étude de l'articulation du coude chez les Primates. *Diplôme d'Études supérieures*, Paris 1963, 50 p., 23 fig.

J. Dastugue (Docteur). — Anatomie des muscles pronateurs et supinateurs de quelques Mammifères. *Mammalia*, **27**, 1963, 2, pp. 256-282, 37 fig.

M. L. Fresnel (Mlle). — L'os temporal des Cétacés. *Diplôme d'Études supérieures*, Paris 1963, 50 p., 13 fig., 3 pl.

F. K. Jouffroy (Mme), Chargée de Recherches au C.N.R.S. — Contribution à la connaissance du genre Archeolemur, Filhol, 1895. *Ann. Paléont.*, **49**, 1963, p. 129-155, 6 fig., 6 pl. h.t.

— J. Lessertisseur et P. Vassal. — Musculature de la main et du pied du Paresseux Aï (*Bradypus tridactylus* L.). *Fol. clin. biol.*, **31**, 1963, pp. 142-153, 10 fig., bibl.

J. Hureau. — Étude des veines capsulaires principales sur une série de Mammifères Euthériens. *Arch. Anat. Pathol.*, **10**, 1962, n° 3, pp. 191-198, 20 fig.

R. K. Shrivastava. — Contribution à l'étude du muscle deltoïde des Chiroptères *Mammalia*, **26**, 1962, n° 4, pp. 533-538, 2 fig.

Ethnologie des Hommes actuels et des Hommes fossiles. (Musée de l'Homme).

J. Millot, Professeur, Membre de l'Institut. — Discours présidentiel. *C. R. mensuels des Sciences de l'Académie des Sciences d'Outre-Mer*, Paris, **23**, séance de janvier 1963.

— Un voyage dans le Nord du Mahârâshtra. *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **3**, fasc. 1, 1963, pp. 41-58.

— L'exposition « Acquisitions récentes ». *Ibid.*, fasc. 2, pp. 151-152.

— Sardaigne 1963. *Ibid.*, fasc. 3, pp. 173-204.

— Images dans le ciel. *Ibid.*, pp. 229-232.

— Masques peints du théâtre chinois. *Ibid.*, pp. 233-236.

— Le Congrès de Santo-Tirso. Les Musées ethnographiques du Portugal. *Ibid.*, fasc. 4, pp. 329-332.

H. V. Vallois, Professeur Honoraire. — Allocution du Président d'honneur. *C. R. 48e Congrès de l'Association des Anatomistes* (Toulouse 1962), Nancy, 1963, pp. 24-26.

— La fondation en 1959 de la Société d'Anthropologie de Paris. In : « Précurseurs et Fondateurs de l'Évolutionisme », pp. 45-50. *Publication du Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris, 1963.

— Lo Yeti : problema bioantropologico. *Ressegna medica e culturale*, **39**, 1962 (1963), nos 11-12, pp. 33-37, 5 fig.

— Le nombre des Indiens en Amérique. *L'Anthropologie*, **66**, 1962 (1963), nos 3-4, pp. 423-425.

— Congrès International des Sciences Anthropologiques et Ethnologiques ; Réunion du Conseil permanent, Prague, 1962, *Ibid*, nos 5-6, pp. 542-557.

— Les races humaines. 6e éd. française, 1 volume de 128 p., 11 fig. Presses Universitaires de France, Paris.

— Publication de *l'Anthropologie*, **66**, 1962 (1963), 1 volume de 630 p. (avec fig. et pl.).

— et D. Ferembach (Mlle). — Les restes humains de Ras Shamra et de Minet-el-Beida : étude anthropologique. *Ugaritica*, **4**, Paris, 1962 (1963), pp. 565-630, 14 fig., 2 pl.

P. Champion, Sous-Directeur. — Publication des *Actes VIe Congrès internat. Sciences anthrop. et ethnol.* (Paris, 1960), **2**, (premier volume), 1963, 664 p.

R. Gessain, Sous-Directeur. — « Mission au Sénégal ». *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **3**, fasc. 2, 1963, pp. 153-162.

— Anthropologie, démographie et généalogie pour l'étude des petits groupes. *Proceedings of the Second Internat. Congress of Human Genetics*, Rome, (Sept. 1961), publié par « Istituto G. Mendel », Rome, 1963, pp. 190-191.

— La méthode généalogique appliquée aux Eskimo d'Angmassalik. Premiers résultats, le cœfficient moyen de consanguinité. *VIe Congrès internat.*

des Sciences anthrop. et ethnol. (Paris, 1960), **2**, (premier volume), 1963, pp. 107-109.

— Mission au Sénégal 1963. *Objets et Mondes. Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **3**, fasc. 4, 1963, pp. 317-328, 13 fig.

H. Lehmann, Sous-Directeur. — Mesoamericana Protostoria. *Enciclopedia Universale dell'Arte*, Venezia-Roma, **9**, 1963, pp. 58-138.

— Les ruines de Mixco Viejo : *Cahiers des Explorateurs*, Paris, n. s., n° 13, 1963, pp. 8-12.

— Alfred Métraux (1902-1963). *Cuadernos*, n° 74, Paris, juill. 1963, pp. 9-11.

— Crâne gravé de la région de Toluca (Mexique). *VIe Congrès internat. des Sciences anthrop. et ethnol.* (Paris 1960), **2**, (premier volume), 1963, pp. 429-435.

— Steenen beelden uit het oude Mexico. Préface de l'Exposition de sculpture mexicaine du Rijksmuseum Kröller-Müller Otterlo, août-sept. 1963.

F. Girard (Mlle), Sous-Directeur. — Sculptures et emblème funéraires des Iles Salomon. *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **3**, fasc. 3, 1963, pp. 211-220, 6 illust.

P. Reichlen (Mme), Assistante. — Dictionnaire archéologique des techniques, **1** : A.-G. Paris, Éditions de l'Accueil, 1963, pp. 17, 24-26, 44-45, 50, 55-59, 90-91, 107, 113, 127-128, 143, 156-157, 167-168, 188, 203-204, 230-232, 266, 276-278, 291, 309-313, 327-328, 331-332, 338, 348-349, 366-367, 379-380, 389, 432, 436, 443-444, 447-448, 463.

R. Hartweg, Assistant. — Bibliographie de Biologie générale, morphologie, physiologie des Protozoaires et des Invertébrés. *Bull. signalétique du C.N.R.S.*, Paris, vol. XXIII, n° 11-12, 1962 (1963), pp. 1691-1789 ; vol. XXIV, n° 1, 1963, pp. 3-81 ; n° 2, pp. 223-297 ; n° 3, pp. 431-484 ; n° 4, pp. 560-720 ; n° 5, pp. 803-861 ; n° 6, pp. 995-1065 ; n° 7-8, pp. 1187-1265 ; n° 9, pp. 1421-1481 ; n° 10, pp. 1625-1698.

— Les vestiges osseux humains et la mandibule du site d'Hijané (Syrie méridionale). *Annales archéol. de Syrie*, Damas, **11**, 1963, 25 p., fig.

R. Falck, Assistant et E. Falck (Mme). — Têtes de harpons eskimo (*Catalogues du Musée de l'Homme, Série G, Arctiques I*), Paris, 1963, 52 p., 12 pl.

M. Gessain (de Lestrange, Mme), Assistante détachée au C.N.R.S. — La littérature orale des Coniagui (II). *Recherches afric. Rép. de Guinée*, juil.-sept., 1962 (1963), n° 3, pp. 25-50.

G. Rouget, Assistant détaché au C.N.R.S.. — Facture instrumentale et résonance. *Les Colloques internationaux du C.N.R.S.* : La résonance dans les échelles musicales. Paris, 1963, pp. 223-234.

— Une chante-fable d'un signe divinatoire (Dahomey). *J. afric. languages*, Londres, **1**, part. 3, 1962 (1963), pp. 273-292.

— Le problème du « ton moyen » en gu. *Ibid.*, **2** part. 3, pp. 218-221.

— et J. Rouch. — Sortie des novices de Sakpata (Dahomey). Film en couleurs 16 m/m, postsynchronisé. Publié par le Comité du Film ethnographique (avec le concours du C.N.R.S.).

M. de Fontanès-Damascos (Roussel, Mme), Assistante. — Les costumes traditionnels calabrais (mission de juin 1962). *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **3**, fasc. 1, 1963, pp. 71-80, 7 phot.

J. Delange (Mme), Assistante. — Sur un Oshe Shango. *Ibid.*, fasc. 3, 1963, pp. 205-210, 5 phot.

S. Arnette (Mlle), Assistante. — Un disque perforé néolithique. *Ibid.*, fasc. 2, pp. 115-128, 9 fig.

— Climat et habitat préhistoriques. *Concours médical*, Paris, nº 46, 1963, pp. 6265-6270, 3 fig. et nº 47, pp. 6445-6450, 5 fig.

S. Thierry (Mme), Collaborateur technique de l'Enseignement supérieur. — Un Kavad du Rajasthan. *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **3**, fasc. 2, 1963, pp. 85-98, 8 phot.

— Les danses sacrées. In : Collect. « *Sources orientales* ». Éditions du Seuil, Paris, **4**, 1963, pp. 345-373.

P. Marquer (Mlle), Aide technique principal détachée au C.N.R.S. — L'évolution de la stature et de deux caractères de la pigmentation (couleur des cheveux et des yeux) chez les conscrits basques des Basses-Pyrénées, de 1870 à 1960. *Bull. et Mém. Soc. Anthrop. de Paris*, 11e année, **3**, nº 4, 1962 (1963), pp. 337-353, 4 fig.

— Contribution à l'étude anthropologique du peuple basque et au problème de ses origines raciales. *Ibid.*, **4**, nº 1, 1963, 240 p., 45 fig., 2 pl., (Thèse de Doctorat ès Sciences Naturelles).

G. de Beauchène, Aide-technique. — La Préhistoire du Gabon. *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **3**, fasc. 1, 1963, pp. 3-16, 10 fig.

— Bibliographie africaniste (Anthropologie, Paléontologie humaine, Préhistoire, Archéologie). *J. Soc. Afric.*, Paris, **32**, 1962 (1963), pp. 343-353.

L. Pales, Directeur de Recherches au C.N.R.S. — Les empreintes de pieds humains de la « Grotta della Basura ». *Rev. Études Ligures*, Bordighera, 26e année, janv.-déc. 1960 (1963), pp. 25-90, 35 fig. 7 tabl.

— L'abbé Breuil (1877-1961). Séquences africaines du Sud et de l'Est. *J. Soc. Afric.*, Paris, **32**, 1962 (1963), pp. 7-52, 4 pl. h.t.

— et M. Tassin de Saint-Péreuse (Mlle). — Inventaire provisoire des sites préhistoriques d'Afrique australe visités, relevés ou signalés par l'abbé Breuil. *Ibid.*, pp. 52-61, 2 cartes.

A. Schaeffner, Maître de Recherches au C.N.R.S. — Le timbre. *Les Colloques internationaux du C.N.R.S. :* La résonance dans les échelles musicales. Paris, 1963, pp. 215-221.

J.-P. Lebeuf, Maître de Recherches au C.N.R.S. — Caractères particuliers de la recherche historique en Afrique. *Rev. Psychologie des Peuples*, Le Hâvre, nº 4, 4e trimestre 1962 (1963), pp. 442-449.

— Mito e favola. *Enciclopedia universale dell'Arte*, Rome, 1963, pp. 458-459.

H. Reichlen, Maître de Recherches au C.N.R.S. et R. F. Heizer. — La mission de Léon de Cessac en Californie, 1877-1879. *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **3**, fasc. 1, 1963, pp. 17-34.

H. Lhote, Maître de Recherches au C.N.R.S. — La station de chars gravés de l'oued Lar'ar (Sud oranais). *Libyca*, A.P.E. **9-10**, 1961-1962, pp. 131-169, 236 fig.

— Nouvelle mission au Tassili des Ajjers. *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **3**, fasc. 3, 1963, pp. 237-246, 5 fig.

— L'art préhistorique saharien. *Ibid.*, **2**, fasc. 4, 1962 (1963), pp. 201-214, 13 fig.

— Le problème de la datation des peintures rupestres en Espagne et en Afrique. « *Ipeck* », **20** 1960 (1963), pp. 62-71, 4 pl.

— L'abbé Breuil et le Sahara. *J. Soc. Afric.*, Paris, **32**, 1962 (1963), pp. 63-74, 4 fig.

M. C. Chamla (Mme), Chargée de Recherches au C.N.R.S. — La répartition géographique des crètes papillaires digitales dans le Monde : nouvel essai de synthèse. *L'Anthropologie*, Paris, **66**, nos 5-6, 1962 (1963), pp. 526-541, 3 tabl. (à suivre).

D. Champault (Mme), Chargée de Recherches au C.N.R.S. — Un coffre sculpté kabyle (Donation Berliet). *Objets et Mondes, Revue du Musée de l'Homme*, Paris, **3**, fasc. 1, 1963, pp. 35-40, illust.

— Mission au Touat. *Ibid.*, fasc. 2, pp. 35-40, illust.

H. Balfet (Mlle), Chargée de Recherches au C.N.R.S. — Fabrication de poterie à Djerba, Tunisie. Contribution aux recherches sur le tour de potier. *VIe Congrès internat. des Sciences anthrop. et ethnol.* (Paris 1960), **2** (premier volume), 1963, pp. 499-503, 1 fig.

E. Lot-Falck (Mme), Chargée de Recherches au C.N.R.S. — Mythologies sibériennes et eskimo. In : Mythologie des steppes, des forêts et des îles. Paris, Larousse, 1963, pp. 256-272, illust. pl.

— Le mammouth auxiliaire chamanique. *L'Homme*, Paris-La Haye, **3**, 2, 1963, pp. 113-122, illust.

— et R. Falck. — Voir R. Falck.

M. Tassin de Saint-Pereuse (Mlle), Chargée de Recherches au C.N.R.S. et L. Pales. — Voir L. Pales.

N. Chavaillon (Mme), Chargée de Recherches au C.N.R.S. — Mise au point sur l'Atérien au Sahara : ses gisements principaux et sa position stratigraphique. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, Paris, **59**, 1962 (1963), fasc. 7-8, pp. 511-512.

— A. Leroi-Gourhan et J. Chavaillon. — Paléolithique du Péloponèse. *Ibid.*, **60**, 1963, fasc. 3-4, pp. 249-265, 5 fig.

— Alimen (Mlle) et J. Karpoff. — Nouveaux gisements paléolithiques dans l'Adrar des Iforas (Sahara). *Ibid.* fasc. 5-6, pp. 352-363, 3 fig. 4 pl.

M. Doré (Mlle), Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Bibliographie américaniste. *J. Soc. Améric.*, Paris, no 3, **51**, 1962 (1963), pp. 167-265.

G. de Rohan-Csermak, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Les écoles ethnographiques nationales et l'ethnologie européenne. *VIe Congrès internat. des Sciences anthrop. et ethnol.* (Paris 1960), **2** (premier volume) 1963, pp. 237-241.

— Les racines ethnologiques du « cinéma vérité » (étude publiée en Hongrois). *Atelier Hongrois*, Paris, **1**, 1963, pp. 42-48.

— Sturgeon Hooks of Eurasia. *Viking Fund Publications in Anthropology*, no 35. Subscribers edition for the Wenner-Gren Foundation to Anthropological Research. New York, 1963, xvi + 156 p., 24 pl.

L. Berthe, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Morpho-syntaxe du Buna (Timor central). *L'Homme*, Paris-La Haye, **3**, 1, 1963, pp. 106-116.

J. Gomila, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Importance des problèmes ophtalmolologiques parmi les populations du cercle de Kedougou (Sénégal oriental), d'après les données des recensements de 1958 et 1960. *Rev. internat. du Trachome*, **2**, 1963, pp. 147-162.

M.-T. de Lestrange (Mlle), Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Les facteurs génétiques responsables de la synthèse de l'hémoglobine dans l'espèce humaine. *Concours médical*, Paris, n° 10, 1963, pp. 1613-1618.

C.-F. Baudez, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Cultural development in Lower central America. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, Washington, **146**, n° 1, 1963, pp. 45-55.

J. de Durand-Forest (Mme), Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Testament d'une indienne de Tlatelolco. Traduction et commentaire. *J. Soc. Améric.*, Paris, n. s., **51**, 1962 (1963), pp. 129-158.

M. Bekombo, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — C.R. de « Notes sur cultures et civilisations » de E. de Dampierre. Sociological Abstracts, New York, 1963.

G. Bailloud, Attaché de Recherches au C.N.R.S., A. Leroi-Gourhan et M. Brézillon. — L'hypogée II des Mournouards (Mesnil-sur-Oger, Marne). *Gallia-Préhistoire*, Paris, **5**, 1962 (1963), pp. 23-134, fig., tabl., pl. et pl. repl. h.t.

M. Simoni Abbat (Mme), Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Collections Huichol. (*Catalogues du Musée de l'Homme. Série H, Amérique I*) Paris, 1963, 117 p., 73 fig.

R. Heyum (Mlle) et P. O'Reilly. — Bibliographie de l'Océanie, 1961. *J. Soc. Océanistes*, Paris, **18**, 1962 (1963), pp. 155-207.

R. Doize (Mlle). — Le grand harpon de Verlaine (Belgique). *Bull. Soc. Royale Belge d'Anthrop. et de Préhist.*, Bruxelles, **71**, 1960 (1963), pp. 25-31, fig.

— In memoriam : Abbé Breuil. Hélène van Heule. *Soc. Royale Belge d'Études géologiques et archéologiques : les Chercheurs de la Wallonie*, Dinan, **17**, 1961 (1963), pp. 441-447, 1 fig.

A. Leroi-Gourhan, Professeur à la Sorbonne. — Sur les méthodes de fouilles. *Études archéologiques*, I, Paris, 1963, pp. 49-67.

— Chatelperronien et Aurignacien dans le Nord-Est de la France (d'après la stratigraphie d'Arcy-sur-Cure, Yonne). *Bull. Soc. méridionale de Spéléologie et de Préhistoire*, Toulouse, **6** à **9**, 1956-59 (1963), pp. 75-84, fig.

— Constatations sur les pratiques funéraires dans une grotte artificielle du Néolithique S.O.M. *VIe Congrès internat. des Sciences anthrop. et ethnol.* (Paris 1960), **2** (premier volume), 1963, pp. 449-453, 1 pl.

— et N. et J. Chavaillon. — Voir N. Chavaillon.

—, G. Bailloud et M. Brézillon. — Voir G. Bailloud.

E. de Dampierre, Sous-Directeur d'Études à l'École Pratique des Hautes Études. — Introduction à « Franklin et Luther », *Mercure de France*, Paris, Sept. 1963.

— (trad. de) G.M.F. Hegel, « Qui pense abstrait ? » *Ibid.*, déc. 1963.

M. T. Luu et J. Sutter. — Contribution à l'étude de la répartition des distances séparant les domiciles des époux dans le département du Finistère. Influence de la consanguinité. *Entretiens de Monaco en Sciences Humaines. Première session 1962* (24 au 29 mai — Les Déplacements Humains — Aspects méthodologiques de leur mesure), 1963, pp. 123-137.

M. Brézillon. — Néolithique danubien et Bronze récent à Champs (Yonne), *Gallia-Préhistoire*, Paris, 5, 1962 (1963), pp. 157-168, fig.

—, A. Leroi-Gourhan et G. Bailloud. — Voir G. Bailloud.

Principales collections reçues.

a) *Pièces de collection :*

Département d'Anthropologie : Une série de crânes anciens provenant du Soudan ex-anglo-égyptien (don Vercoutter) ; deux crânes humains provenant de fouilles dans l'ancien cimetière de Vohémar, Madagascar, (don Vernier) ; un crâne néo-calédonien de la baie de St Vincent (don Vallois).

Département de Préhistoire : Une importante collection paléolithique et néolithique du Sahara (mission H. Lhote) ; une série d'environ deux mille pièces du Congo-Brazzaville (don Institut d'Études Centrafricaines) ; un lot de céramiques néolithiques et une série du paléolithique provenant du Niger (mission G. de Beauchêne) ; deux cents pièces paléolithiques du Mali (don Gaussen) ; une série mésolithique de France (don Rousseau) ; deux cent cinquante pièces néolithiques du Sahara (don Borner) ; trente trois pièces néolithiques provenant de la collection E. Rivière (don H. et P. Reichlen) ; un lot de poteries et une série paléolithique du Gabon (don B. Farine) ; une collection néolithique (60 pièces) du Sahara (don G. Gil-Escriche).

Département de l'Afrique Blanche et du Levant : Vingt neuf objets relatifs aux parfums de Tunisie (don Gobert) ; un lot de broderies anciennes du Maroc (don Mlle Jouin) ; une collection de vêtements et broderies de Jérusalem et Damas (don Pesson-Didion).

Département de l'Afrique Noire : Deux cent cinquante deux objets d'Éthiopie (don Mme M. de Coppet) ; une statuette en bois du Congo-Léopoldville (don de Pinci) ; deux couteaux de parade du Congo-Léopoldville (don Mamet) ; une collection d'ethnographie éthiopienne (don M. et Mme Rousseau) ; un masque en écorce de Rhodésie (don Kamer) ; trois objets d'ethnographie malienne (achat) ; deux masques en vannerie, bois et plaques de cuivre du Congo-Léopoldville (achat) ; quatre objets de la Côte d'Ivoire (don Pingusson) ; un masque en bois provenant de Guinée (achat).

Département d'Océanie : Vingt quatre objets d'Indonésie (don G. de Coster) ; un temple miniature de Fidji et une pipe sculptée des Iles Marquises (achat) ; douze bijoux de Raiatea et des Iles Marquises (legs Michaud) ; sept cent vingt cinq pièces ethnographiques provenant de Java, de Sumatra

et de Bali (mission BERTHE) ; deux objets d'Indonésie (don J. HONORÉ) ; deux pièces de Nouvelle-Guinée (don HUON DE NAVRANCOURT).

Département de Madagascar : Huit cent cinquante objets malgaches (mission E. VERNIER) ; dix sept pièces ethnographiques (don Ministère de la Coopération).

Département d'Amérique : cinq pièces archéologiques du Pérou (don RATTON) ; cent quarante quatre objets d'archéologie chilienne (don J. C. SPAHNI) ; soixante neuf objets d'ethnographie du Paraguay (don DE COLLEVILLE) ; quatre pièces ethnographiques des U.S.A. (don LEGRAS) ; trois objets d'ethnographie vénézuelienne (don ONTIVEROS).

Département d'Asie : dix neuf tissus et vingt six bijoux de l'Inde (don J. MILLOT) ; sept sculptures sur bois de Birmanie et une tête de dragon moderne du Laos (don CONDOMINAS) ; un équipement complet (33 pièces) de tireur à l'arc japonais du XIXe siècle (don Y. UNO) ; un grand masque japonais du XVIIIe s. (achat) ; une collection de tissus provenant du Cambodge, du Vietnam et de Turquie (achat) ; neuf objets usuels tibétains (achat).

Département d'Europe : soixante treize objets d'Italie et de Sardaigne (mission J. MILLOT) ; deux cent dix neuf pièces d'ethnographie polonaise (don Museum Kultury i Sztuki Ludowej de Varsovie) ; quatre cent trois objets yougoslaves (don : Mme C. JANCOVIĆ) ; quatre-vingt cinq objets ethnographiques du Portugal (mission J. MILLOT) ; cent cinq objets portugais (mission Mme M. DE FONTANÈS) ; une collection d'objets domestiques anciens du Danemark (don du Frilandsmuseet de Copenhague) ; vingt trois pièces de Grèce (achat).

b) *Photographies :*

Enregistrement de 5.000 photos parmi lesquelles : 71 de Sardaigne (don J. MILLOT) ; deux cent quatre-vingt quinze du Vietnam Sud (dépôt DOURNES) ; quatre cent trente sept du Népal (don POURCHER) ; trois cent vingt six du Cambodge (dépôt G. MARTEL) ; trois cent neuf d'Indonésie (dépôt Mlle J. CUISINIER) ; quatre-vingt seize d'Europe (dépôt Mme ROUSSEL DE FONTANÈS) ; cinq cent quarante et une du Guatémala (dépôt H. LEHMANN).

— Trois mille diapositives, pour la plupart d'Afrique.

c) *Films :*

« Saison sèche » de J. DARRIBEHAUDE — 16 m/m, couleur (don) ; « L'Abrivade » de Mme J. GRIGAUT-LEFEVRE, O. GENDEBIEN et D. COLOMB DE DAUNANT — 35 m/m, couleur (dépôt) ; « Ballets du Niger » de J. ROUCH ; « Bienvenue à Boum Kebir » du R. P. PAIRAULT ; « Idrissa, tisserand gourmanche » de A. BOURLON et « Aoure » et « Labbague du Roi Koda » de M. ALASSANE, 16 m/m, couleur (dépôts au titre du Comité du Film ethnographique).

d) *Enregistrements Sonores :*

Six disques microsillon 33 tours sur l'Afrique Noire (Office de Coopération radiophonique) ; deux disques microsillon 33 tours, 30 cm. Collection de Hornbostel (Musée ethnographique de Berlin) ; cinq disques microsillon 33 tours, 17 cm. Musique populaire du Danemark (Archives de Folklore

Danois) ; un disque microsillon 33 tours, 30 cm. Musiques dahoméennes (Office de Coopération radiophonique).

Onze bandes magnétiques dont : deux de musique populaire d'U.R.S.S. (Azerbaidjan) ; une musique populaire instrumentale de Finlande (Archives sonores de la Société de Littérature Finnoise-Helsinki) ; une copie d'enregistrement de Huon de Navrancourt — Nouvelle-Guinée ; une musique rituelle du Vietnam (envoi du R. P. Dournes) ; une bande sur le langage tambouriné enregistrée au Musée de l'Homme ; une de musique populaire serbe (Institut de Musicologie de Belgrade) ; trois bandes sur Magagascar (mission E. Vernier) ; une bande sur les Indiens Gavioes du Brésil (documents enregistrés par le R. P. Caron).

Zoologie : Mammifères et Oiseaux.

J. Berlioz, Professeur honoraire. — Les caractères de la faune avienne en Nouvelle-Calédonie. *C. R. Somm. Soc. Biogéog.* n° 345, 1963, pp. 65-69.

— Notice nécrologique : G. R. Babault, Associé du Muséum. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, 1963, pp. 121-122.

J. Dorst, Sous-Directeur. — Note sur la nidification et le comportement acoustique du jeune *Asthenes wyatti punensis. Oiseau et R. F. O*, **33**, 1963, pp. 1-6, 3 pls., 8 figs.

— Les techniques d'échantillonnage dans l'étude des populations d'oiseaux. *La Terre et la Vie*, **110**, 1963, pp. 180-202.

— Le parasitisme de la reproduction chez les oiseaux. *Rev. Questions scientifiques*, 1963, pp. 482-496.

— The Galapagos, crossroads of the Sea. *Sea Frontiers*, **9**, n° 4, 1963, pp. 216-226, 7 figs.

— Présence de *Pipistrellus rüppelli* au Tchad, *Mammalia*, **27**, 1963, p. 443.

— Le Symposium sur les Mammifères africains organisé par la Zoological Society of Southern Africa. *Ibid.*, 1963, p. 612.

— Future scientific studies in the Galapagos Islands. *Occ. Papers Calif. Acad. Sci.* n° 44, 1963, pp. 147-154.

— L'introduction d'espèces animales et leur impact sur l'environnement tropical. *Rapp. 9e Réunion Technique*, U.I.C.N., Nairobi, 1963. R. T. 9/III/5, 1963, 9 p.

— Secrets of migration. *Audubon Mag.*, **65**, 1963, pp. 12-15, 3 figs ; pp. 102-106, 2 figs ; pp. 240-243, 254, 2 figs.

— Oiseaux des Galapagos. *Actualités et Culture Vétérinaires*, n° 41, 1963, pp. 7-10, 7 figs.

— La station de recherches Charles Darwin, Galapagos, Ecuador. *Noticias de Galapagos*, n° 1, 1963, pp. 4-5, 1 pl.

— Discours présidentiel. *Symposium on African Mammals*. Salisbury, 1963 (Section C).

— L'Albatros, Géant des mers. *Naturalia*, n° 121, 1963, pp. 36-43, 6 figs.

— Le Pic noir. *Ibid.*, n° 122, 1963, pp. 14-15, 3 figs.

— La Foulque géante des Andes. *Science et Nature*, n° 56, 1963, pp. 13-17, 6 figs.

— Les oiseaux migrateurs et le ciel. *Sandorama*, avril 1963, p. 6, 3 figs.

— Préface : H. Hvass, Les oiseaux du monde entier. Paris (F. Nathan).

— et L. Hoffmann. The importance of wetland habitat for European and Asiatic migrant waterfowl wintering in Africa. *Conservation of Nature and Natural Resources in Modern African States*. I. U. C. N. Publ., N. S., n° 1, 1963, pp. 144-147.

— et L. Hoffmann. Importance ornithologique de l'île de Port-Cros. *La Terre et la Vie*, **110**, 1963, pp. 490-493.

F. Petter, Sous-Directeur. — Nouveaux éléments d'une révision des lièvres africains. *Mammalia*, **27**, 1963, pp. 238-255.

— Un nouvel Insectivore du Nord de l'Assam : *Anourosorex squamipes schmidi* nov. sbsp. *Ibid.*, pp. 444-445.

— Capture de *Graphiurus hueti argenteus* en République Centrafricaine, *Ibid.*, p. 446.

— Contribution à la connaissance des souris africaines, *Ibid.*, pp. 602-607.

— Capture d'un *Uranomys* (Rongeurs, Muridés) dans la République du Togo. *Ibid.*, p. 610.

— *Les Mammifères*, Presses Universitaires de France, Collection « Que sais-je ? » n° 1100, 1963, 128 p., 28 fig.

— Un nouveau piège à Rongeurs. *Science et Nature*, n° 58, 1963, pp. 24-25, 2 figs.

— et R. Pujol, Assistant au Muséum. — Les petits Rongeurs de La Maboké. *Cahiers de la Maboké*, **1**, 1963, pp. 63-68.

F. de Beaufort, Assistant. — Les Cricétinés des Galapagos. Valeur du genre *Nesoryzomys*. *Mammalia*, **27**, 1963, pp. 338-340, 1 fig.

— Les bois du Chevreuil. *Science et Nature*, n° 58, 1963, pp. 13-17, 15 figs.

Chr. Jouanin, Assistant. — La Conférence des Saintes-Maries-de-la-Mer pour la conservation et l'aménagement des marais. *Penn-ar-Bed*, n° 31, 1962 (1963), pp. 233-248.

— La destruction des prétendus nuisibles. *Penn-ar-Bed*, n° 34, 1963, pp. 77-80, (repris *in* : *Nos Oiseaux*, **27**, pp. 132-136. *Plaisirs de la Chasse*, n° 138, pp. 630-631).

— L'avenir en France des biotopes favorables à la sauvagine. *Réunion européenne sur la conservation de la sauvagine, St Andrews, Ecosse, octobre 1963.*

— et F. Roux. — Une race nouvelle de Héron cendré *Ardea cinerea monicae*. *Oiseau et R.F.O.*, **33**, 1963, pp. 103-106.

Pierre Pfeffer, Attaché de Recherche au C.N.R.S.. — Premières estimations sur le statut et la structure des populations de Mouflon (*Ovis musimon* Pallas) dans la réserve nationale de Bavella (Corse), *La Terre et la Vie*, **110**, 1963, pp. 129-139.

— Remarques sur la nomenclature du Dugong, *Dugong dugong* (Erxleben) et son statut actuel en Indonésie, *Mammalia*, **27**, 1963, pp. 149-151.

— Situation actuelle du Grand Paradisier des îles Aru, *Paradisea apoda*, Linné, *Oiseau et R.F.O.*, **33**, 1963, pp. 43-47.

— Présence du Grand Moqueur à tête blanche, *Phoeniculus bollei bollei* (Hartlaub), en Côte d'Ivoire, *Ibid.*, p. 69.

— Migrations de Bergeronnettes en Mer de Florès et aux Moluques, *Ibid.*, p. 70.

— Biologie et comportement des Lézards-volants du genre *Draco*, *Science et Nature*, n° 56, 1963, pp. 37-41, 6 photos noir, 1 photo couleur.

— Les Phalangers, Marsupiaux arboricoles d'Australasie, *Ibid.*, n° 55, pp. 29-34, 6 photos.

— Les Rabbit-bandicoots et le Thylacine, *Ibid.*, n° 58, pp. 47-48.

— A la recherche du Poisson-Lanterne (*Anomalops katoptron*) des Moluques, *Naturalia*, n° 121, 1963, pp. 46-51, 5 photos.

— *Bivouacs à Bornéo*, Flammarion Éd., coll. « L'Aventure vécue », 1963, 249 p., 56 photos.

— The present situation of the Great bird of Paradise *Paradisea apoda* Linn. in the Aru Islands, *Bulletin of the I.C.B.P.*, IX, 1963, pp. 90-95.

R. D. Etchecopar, Directeur du C.R.M.M.O. — Rapport sur le 3e Congrès International d'Ornithologie. *Bull. Soc. Orn. Fr.* 1963, pp. I-III.

M. H. Julien, Assistant, détaché au C.R.M.M.O. — L'avenir des Marais de l'Ouest, *Penn-ar-Bed*, **3**, n° 31, 1962, pp. 281-284.

— Chasse et protection des oiseaux dans le cadre de la Convention internationale de 1950, *Ibid.*, **4**, n° 32, 1, 1963, pp. 28-34 (article repris dans « Plaisir de la Chasse, août 1963 et dans l' « Épervier », août 1963).

— Enquête sur le Cincle plongeur en Bretagne, *Ibid.*, n° 33, 1963, pp. 63-64.

— Le Ministre des Travaux Publics et la « Chasse de printemps », *Ibid.*, n° 34, 1963, p. 122.

— Piège à poteau et destruction officielle des oiseaux de proie, *Ibid.*, pp. 123-124.

— Nouvelles des Réserves et de la Protection de la Nature, *Ibid.*, n° 31, 1962, pp. 285 et 286 ; n° 32, 1963, p. 35 ; n° 33 ; 1963, pp. 59-60 ; n° 35, 1963, pp. 124-126.

Fr. Roux, Assistant, détaché au C.R.M.M.O. — Bulletin du Centre de Recherches sur les Migrations des Mammifères et des Oiseaux, n° 13, (1959), 42 p.

— et Fr. Spitz. — Les Stationnements d'Anatidés en France pendant la vague de froid de 1962-1963. *Bureau International de Recherches sur la Sauvagine*, Publication n° 6, 1963, 20 p., 9 cartes et 2 pl., hors texte.

J. Delacour. Associé du Muséum. — La Tourterelle turque en Normandie. *Oiseau et R.F.O.*, **33**, 1963, p. 72.

L. Blancou, Correspondant du Muséum. — A propos de la distribution de la Girafe en Afrique. *Mammalia*, **27**, 1963, pp. 311-312.

R. Pinchon. — Une sous-espèce nouvelle d'Engoulevent à la Martinique : *Stenopsis cayennensis manati* subsp. nov. *Oiseau et R.F.O.*, **33**, 1963, pp. 107-110.

P. Dandelot. — Attaché au Muséum. — Distribution of some species of *Cercopithecidae* according to the vegetation zones in Africa. *Symposium on African Mammals*, Salisbury 1963.

J. C. Beaucournu. — *Pipistrellus nathusii* (Keys et Blas.), Chauve-souris nouvelle pour l'Ouest de la France ; caractères spécifiques ; répartition en France. *Mammalia*, **27**, 1963, pp. 367-378, 5 figs.

A. Brosset. — Statut actuel des mammifères des îles Galapagos. *Mammalia*, **27**, 1963, pp. 323-338, 1 pl.

— *Myotis nattereri*, chiroptère nouveau pour l'Afrique du Nord. *Ibid.*, 1963, pp. 440-443.

— Les animaux familiers de l'Inde. *Science et Nature*, n° 55, 1963, pp. 23-27, 6 figs.

— et F. de Beaufort. — Répartition des Mammifères des îles Galapagos. *Ibid.*, 1963, p. 341, 1 fig.

M. A. J. Couturier. — Contribution à l'étude du sommeil hibernal chez la Marmotte des Alpes (*Marmota marmota marmota* L. 1758). *Mammalia*, **27**, 1963, pp. 455-482,

A. Labitte. — Liste des oiseaux migrateurs non nicheurs, de passage ou hivernants, réguliers ou accidentels, observés aux environs de Dreux de 1910 à 1960. *Oiseau et R.F.O.*, **33**, 1963, pp. 7-35.

R. Levêque. — Le statut actuel des Vertébrés rares et menacés de l'archipel des Galapagos. *La Terre et la Vie*, **110**, 1963, pp. 397-430, 6 pls.

— Notes sur quatre Cétacés de l'Océan Pacifique (Ecuador et Galapagos). *Mammalia*, **27**, 1963, pp. 608-609, 1 pl.

C. Monmignaut. — Étude d'une anomalie de l'émail des dents jugales chez les Rongeurs nouveau-nés. *Mammalia*, **27**, 1963, pp. 218-237, 17 figs.

G. Olivier. — Tentative de la nidification de la Cigogne blanche en Seine-Maritime. *Oiseau et R.F.O.*, **33**, 1963, p. 73.

— Observations sur la Grive musicienne *Turdus ericetorum*. *Ibid.*, 1963, pp. 163-164.

J. Prévost. — Densités de peuplement et biomasses des Vertébrés terrestres du Cap Géologie. *La Terre et la Vie*, **110**, 1963, pp. 35-49, 4 pls, 2 figs.

— Influence des facteurs bio-climatiques sur le nomadisme des Manchots empereurs à la colonie de Pointe Géologie. *Oiseau et R.F.O.*, **33**, 1963, pp. 89-102, 5 pls, 3 figs.

J. Salvan. — Le Héron garde-bœuf nicheur à Brazzaville. *Oiseau et R.F.O.*, 1963, **33**, pp. 78-79.

— Quelques observations de migrateurs du Paléarctique dans l'Est du Tchad. *Ibid.*, 1963, pp. 161-162.

Collections reçues : Une collection d'oiseaux des îles Salvages (mission Jouanin-Roux) ; — une collection d'oiseaux des îles du Cap Vert (mission R. de Naurois) ; — une collection d'oiseaux de l'île Sao Thomé (mission R. de Naurois) ; — une série d'oiseaux du Maroc, don de l'Institut Scientifique Chérifien ; — une série d'oiseaux de côte d'Ivoire, dont de M. Bigot ; — une série de *Pipra iris*, *ex* Mus. Butler, don du Professeur Berlioz ; — une importante collection de Mammifères de la République du Congo et de la République Centrafricaine, don des Drs Chippaux et Taufflieb et Mission F. Petter ; — une collection de chauves-souris de France, don du Dr Balazuc ; — une collection de rongeurs du Tanganyika, don de Mme G. Petter ; — une collection de rongeurs du Togo, don de Mlle Duc ; — une collection de Mammifères du Maroc et de France, don du Colonel Carpentier ; — une collection de rongeurs de Côte d'Ivoire, don de Mr Bellier.

Éthologie des animaux sauvages.

J. Nouvel, Professeur, G. Chauvier, Sous-Directeur, F. Petter, Sous-Directeur, J. Rinjard, Sous-Directeur. — Contribution à l'étude de la pathologie osseuse et nerveuse du lion (*Panthera leo* (L.)). Communication présentée au *Symposium des Médecins Vétérinaires de Parcs Zoologiques*, Amsterdam (mai 1963).

— et J. Prot, Assistante, *Shigella dysenteriae* chez des chimpanzés en captivité. *Bull. Acad. Vét.*, **26**, 1963, p. 371.

— et H. Saez, Attaché de Recherches au C.N.R.S. Cas d'Aspergillose aviaire observés au Parc Zoologique de Paris au cours de l'année 1961. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, n° 1, 1963, p. 106.

H. Saez. — Utilisation de l'alcool par les levures selon une technique en milieu solide. *Ibid.*, pp. 116-119.

— *Debaryomyces* isolés chez des Mammifères et des Oiseaux. *Rec. Méd. Vét.* 139, 1963, pp. 51-58.

— Contribution à l'étude de la mycoflore intestinale des animaux sauvages en captivité — 2 levures isolés chez 77 jeunes mammifères. *Rev. Mycol.*, **28**, F. 1, 1963, pp. 52-61.

P. C. J. Roth, Contractuel au C.N.R.S. — Nouvelles réflexions sur l'utilisation des radiations ionisantes en Médecine. *Rev. Path. Gen.*, **747**, 1963, pp. 485-492.

— et J. Verne. — Action préventive du Phénylpropionate de nor-androsténolone (P.P.N.A.) dans la tumorisation expérimentale. *Bull. du Cancer*, **50**, n° 1, 1963, pp. 49-52.

— Sur l'action préventive d'un dérivé de l'hormone mâle dans la cancérisation des souris provoquée par l'hormone femelle (action du pH). Seconde réunion Européenne d'Endocrinologie Comparée, Bruxelles 1963. Abstracts of Papers, **91**, 1963, p. 50.

Laboratoire d'Acarologie de l'École pratique des Hautes Études.

M. André, Directeur. — Observations sur le genre *Anomalothrombium* M. André, 1936 et description d'une nouvelle espèce africaine : *A. longipes*. *Acarologia*, **5**, fasc. 1, pp. 39-44, 21 fig.

— Observations complémentaires sur l'adulte et description de la forme nymphale de *Chyzeria africana* Lawrence, 1944 (Thrombidions : Chyzerini). *Ibid.*, fasc. 4, pp. 561-569, 8 fig.

— *Nothrothrombidium ornatum* n. sp. (Thrombidions : Thrombellini) d'Afrique Australe. *Ibid.*, fasc. 4, pp. 570-575, 6 fig.

— Publication de la Revue *Acarologia*, **5**, 726 pages.

— et M. H. Naudo. — Acarina : Hydrachenellae. Le genre *Wandesia* Schechtel, 1912 (Protziidae) et *Euwandesia sensitiva* A. et N., in Biologie de l'Amérique Australe, **2**, pp. 109-119, 17 fig., Édit. C.N.R.S., Paris.

M. H. Naudo, Préparateur. — Acariens *Notostigmata* de l'Angola. *Publ. Cult. Co. Diamang, Angola*, Lisboa, **63**, pp. 15-24, 22 fig.

F. Grandjean, Membre de l'Institut. — Sur deux espèces de Brachychthoniidae et leur développement. *Acarologia*, **5**, fasc. 1, pp. 122-151, 12 fig.

— Concernant *Sphaerobates gratus*, les *Mochlozetidae* et les *Ceratozetidae* (Oribates). *Ibid.*, fasc. 2, pp. 284-305, 3 fig.

— La néotrichie du genre *Tricheremaeus* d'après *T. nemossensis* n. sp. (Oribate). *Ibid.*, fasc. 3, pp. 407-437, 5 fig.

— Les Autognetidae (Oribates). Deuxième partie. *Ibid.*, fasc. 4, pp. 653-689, 5 fig.

C. Athias-Henriot, *Amblyseius swirskii*, un nouveau phytoséiide voisin d'*A. andersoni* (Acariens actinotriches). *Ann. Ec. Nat. Agric. Alger*, **3**, pp. 1-7, 9 fig.

P. Robaux. — Sur trois espèces de Podothrombium nouvelles en France dont *Podothrombium strandi* var. *vogesianum* nova. *Acarologia*, **5**, fasc. 1 pp. 45-56, 34 fig.

— Sur deux espèces de *Valgothrombium* de France, dont une nouvelle pour la faune française (*Valgothrombium confusum* Berlese 1910) (Acarina Thrombidiidae). *Ibid.*, fasc. 2, pp. 244-248, 16 fig.

F. Monniot. — Description d'une nouvelle espèce d'Acariens, Halacaridae : *Coloboceras drachi*, récoltée en Méditerranée. *Bull. Soc. Zool. France*, **87**, pp. 492-497, 2 fig.

J. Gaud et J. Mouchet. — Révision des genres *Grallobia* Hull et *Grallolichus* Gaud (Pterolichidae, Sarcoptiformes). *Acarologia*, **5**, fasc. 4, pp. 628-643, 4 fig.

— et H. F. Berla. — Deux genres nouveaux de Sarcoptiformes plumicoles (Analgesoidea). *Ibid.*, fasc. 4, pp. 644-648, 2 fig.

Y. Coineau. — Contribution à l'étude des Caeculidae. *Première série*. Développement postlarvaire de *Allocaeculus catalanus* Franz 1954. *Première partie*. La Chétotaxie du corps. *Ibid.*, fasc. 2, pp. 189-212, 7 fig.

A. Fain. — Émendation des noms Analgesidae et Myialgesidae en Analgidae et Myialgidae (Acarina : Sarcoptiformes). *Ibid.*, fasc. 3, pp. 405-406.

B. A. Wainstein. — Pièces buccales des larves d'*Eylais* (Hydrachnellae). *Ibid.*, fasc. 4, pp. 616-619, 4 fig.

V. Černý. — Deux espèces nouvelles d'Acariens plumicoles. *Ibid.*, fasc. 4, pp. 649-652, 4 fig.

M. Daniel. — *Cockingsia samsinaki*, espèce nouvelle de Leeuwenhoekiidae (Trombidiformes). *Ibid.*, fasc. 4, pp. 576-581, 5 fig.

F. Mihelčič. — Eine neue subspecies der Art *Charadracarus grandjeani* André, 1930 (Acarina, Johnstonianidae, Charadracarinae) aus Kärnten. *Ibid.*, fasc. 3, pp. 365-370, 2 fig.

Zoologie : Reptiles et Poissons.

J. Guibé, Professeur, et M. Lamotte. — La réserve intégrale du Mont Nimba. XXVIII. — Batraciens du genre *Phrynobatrachus*. *Mém. I.F.A.N.*, Dakar, n° 66, 1963, pp. 601-627, fig.

— et R. Roux-Estève. — The generic status of the snake *Henicognathus sumichrasti* Bocourt 1886. *Herpetologica*, **18**, n° 4, 1963, pp. 268-269.

M. Blanc, Sous-Directeur. — Catalogue des types d'*Anabantidae* et d'*Ophicephalidae* (Poissons téléostéens perciformes) en collection au Muséum National d'Histoire Naturelle. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, n° 1, 1963, pp. 70-77.

— et M. L. Bauchot. — Poissons marins de l'Est Atlantique Tropical. II. *Percoidei* (Téléostéens Perciformes). 2e partie. *Atlantide Report*, 1963, **7**, pp. 37-61, 3 fig.

— et J. Blache. — *Rhadinesthes lucberti* n. sp. Poissons bathypélagique nouveau de l'Atlantique Sud. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, n° 2, 1963, pp. 136-139.

J. Arnoult, Assistant. — Un Oryziiné (Pisces, Cyprinodontidae) nouveau de l'est de Madagascar. *Ibid.*, n° 3, 1963, pp. 235-237.

— et R. Bauchot. — Compte rendu de mission à Madagascar (octobre 1962-janvier 1963). *Ibid.*, n° 3, 1963, pp. 219-227.

— et H. Hvass. — Les Reptiles du Monde entier. Édit. Fernand Nathan, 1963, 126 p., fig.

F. d'Aubenton, Assistant. — Rapport sur le fonctionnement d'un barrage mobile sur le Tonlé-Sap. *Ministère des Affaires Etrangères*, novembre 1963, 56 p., 10 pl.

J. C. Hureau, Attaché de recherches. — Étude descriptive de l'otolithe (sagitta) de quelques Téléostéens antarctiques. *Bull. Soc. Zool. France*, **87**, n° 5-6, 1963, pp. 533-546, 6 fig., 2 pl.

— Contribution à la connaissance de *Trematomus bernacchii* Boulenger (*Symposium sur la biologie antarctique*, Paris, septembre 1962). *C. R. du Symposium* ; *Expéditions Polaires Françaises*. Hermann Paris.

— et R. Delépine. — La végétation marine dans l'archipel de Pointe Géologie (Terre Adélie). Aperçu préliminaire. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, n° 1, 1963, pp. 108-115, 2 fig.

— *Gymnodraco victori* n. sp. espèce nouvelle de la famille des Bathydraconidae (Téléostéens Perciformes Trachinoidei). Considérations biologiques et biogéographiques sur le genre Gymnodraco. *Ibid.*, n° 4, 1963, pp. 334-342.

J. P. Quiguer, Stagiaire de Recherches. — Compte rendu de mission en Nouvelle-Calédonie. *Cahiers du Pacifique*, sept. 1963, n° 5, pp. 37-39, 3 pl.

J. Blache, Correspondant du Muséum. — *Ichthyococcus polli* n. sp. (Gonostomidae) Poisson Téléostéen bathypélagique nouveau de l'Atlantique tropical africain. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, n° 6, 1963, p. 00, 3 fig.

P. Fourmanoir. — *Epinephalus fuscus*, nouvelle espèce de Serranidé trouvée dans les eaux malgaches. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, n° 2, 1963, pp. 140-142, 1 fig.

J. Gery et Vu-tan-tue. — Définitions de *Cynopotamus* Val. et genre voisins (Pisces, Characoidei). *Ibid.*, n° 2, **35**, 1963, pp. 143-150, 2 fig., et n° 3, pp. 238-246.

Principales collections reçues :

Poissons : Madagascar (Fourmanoir) ; La Réunion (Guézé) ; Terre Adélie (Arnaud) ; Kerguélen (Delépine) ; Gabon (Loubens) ; Madagascar (Arnoult) ; Côte d'Ivoire (Daget) ; Cambodge (d'Aubenton).

Batraciens et Reptiles : Madagascar (Dr. Brygoo) ; Cambodge (d'Aubenton) Amérique du Sud (Céi) ; U.S.A. (Gans) ; République Centrafricaine (Pujol) ; Côte d'Ivoire (Pujol) ; Canada (Gorham), Madagascar (Arnoult).

Entomologie générale et appliquée.

A. S. Balachowsky, Professeur. — Caractère et structure biocœnotique de la faune entomologique de l'Ile de Port-Cros. *La Terre et la Vie*, Paris, **4**, 1963, pp. 474-484.

— *Entomologie appliquée à l'Agriculture.* Édit. Masson et Cie. Paris, Coléoptères, Tome I, 2e vol, 1963, 1 vol., 824 p. (en collaboration avec M. Chevalier, M. J. Cuille, M. P. Grison, M. A. Hoffmann, M. P. Jourdheuil M. V. Labeyrie, M. G. Remaudière, M. J. R. Steffan, M. J. Touzeau et M. A. Vilardebo).

R. Jeannel, Professeur honoraire. — Monographie des « Anillini », Bemdibiides endogés [Col. Trechidae]. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Paris, sér. A. Zool., **28**, no 2, 1963, pp. 33-204.

— Supplément à la Monographie des Anillini. Sur quelques espèces nouvelles de l'Amérique du Nord. *Rev. fr. Ent.*, **30**, no 3, 1963, pp. 145-152.

L. Chopard, Professeur honoraire. — Notice nécrologique sur Lucien Berland. L'*Année biologique*, 4e sér., **1**, 1962, pp. 439-450.

— Orthoptéroïdes récoltés par M. J. Mateu dans l'Ennedi et au Tchad. *Bull. I.F.A.N.*, **25**, sér. A, 1963, pp. 559-571, 4 fig.

— La distribution des Orthoptères dans les grottes du Japon. *Mushi*, **37**, 1963, pp. 101-109.

— Mission zoologique de l'IRSAC en Afrique Orientale (P. Basilewsky et N. Leleup, 1957), 89, Gryllodes. *Ann. Mus. R. Afr. centr.*, Zool., **110**, 1962, pp. 337-342, 7 fig.

— Notes sur la faune des Orthoptéroïdes d'Israël et de quelques régions limitrophes (Blattodea, Cryllacridoidea, Gryllodea). *Bull. Res. Council Israël*, **11 B** (Zoology), 1963, pp. 161-176, 16 fig.

— La renaissance de la Saïga. *La Nature Science Progrès*, décembre 1962, p. 515, 1 fig.

— Les Asiles ou Mouches de proie. *Ibid.*, févr. 1963, pp. 71-75, 7 fig.

— Les ultrasons des chauves-souris avertissent les Papillons. *Ibid.*, sept. 1963, pp. 369-370.

— Les Bactéries cristallogènes et la lutte contre les chenilles. *Ibid.*, oct. 1963, p. 429.

J. Bourgogne, Sous-Directeur. — La boite Newman. *Alexanor*, **3**, 1962 (1963) pp. 289-295.

— La préparation des armures génitales des Lépidoptères. *Ibid.*, **3**, 1963, pp. 61-70 ; 111-118.

— *Oreopsyche tabanivicinella* Bruand. Répartition française, éthologie et relations avec *O. pyrenaella* H. S. [Psychidae]. *Ibid.*, **3**, 1963, pp. 137-144.

J. Carayon, Sous-Directeur et E. Wagner. — Sur *Brachysteles* Fieber et *Xyloecocoris* Reuter (Hété. Anthocoridae). *Bull. Soc. Ent. France*, **67**, (1962), pp. 183-188, 2 fig.

— et F. Ramade. — Note sur la présence en France et en Italie de *Montandoniola moraguesi* (Puton) avec quelques observations sur cet Hétéroptère Anthocoridé. *Bull. Soc. Ent. France* (extrait), **67**, (1962), pp. 207-211.

— et J. A. Slater. — Ethiopian Lygaeidae IV : A new predatory Lygaeid from Africa with a discussion of its biology and morphology (Hem. Het.). *Proc. Roy. Ent. Soc. London*, ser. A, **38**, part 1-3, 1963.

— La transmission héréditaire des bactéries symbiotiques chez les Lygaridae vivipares (Heteroptera). *Proc. of the 26 Inter. Congress Zool., Washington, D. C.*, **1**, 1963, pp. 145.

A. Villiers, Sous-Directeur. — La Réserve naturelle intégrale du Mont-Nimba (fascicule V), IX, *Coleoptera Languriidae. Mém. Inst. Fr. Afr. Noire*, **66**, 1963, pp. 275-283, 10 fig.

— La Réserve naturelle intégrale du Mont-Nimba (fascicule V), XXV, *Hemiptera Reduviidae. Ibid.*, pp. 479-565, 43 fig.

— La Réserve naturelle intégrale du Mont-Nimba (fascicule V), XXVI, *Hemiptera Henicocephalidae. Ibid.*, pp. 567-572, 6 fig.

— Ergebnisse der von Prof. Dr. K. Iwata und Dr. K. Yoshikawa auf Thaïland durchfuehrten entomologidchen expedition. Familie *Cerambycidae*, interfamilie *Cerambycinae* (avec M. Chûjô). *Niponius*, **1**, 16, 1962, pp. 1-2.

— Les *Leptocorixa* africains et malgaches du Muséum de Paris *Hem. Coreidae Bull. Inst. Fr. Afr. Noire*, **25**, 1963, A, 1, pp. 229-234, 8 fig.

— Catalogue raisonné des *Buprestidae* d'Indochine. I, *Agrilini*, genre *Agrilus* (1re partie) (avec A. Descarpentries). *Rev. Fr. Ent.*, **30**, 1963, 1, pp. 49-62, 38 fig.

— Les Serpents de l'Ouest africain (2e édition). *Initiations africaines* 2, *Dakar*, IFAN, 1963, 190 p., 258 fig.

— In Memoriam. L. Berland (1888-1962). *Bull. Inst. Fr. Afr. Noire*, **25**, 1963, A, 2, p. 666.

— Catalogue raisonné des *Buprestidae* d'Indochine II. *Agrilini*, genre *Agrilus* (2e partie) (avec A. Descarpentries). *Rev. Fr. Ent.*, **30**, 1963, 2, pp. 104-119, 32 fig.

— Sur quelques rares Coléoptères de la faune française. *L'Entomologiste*, **19**, 1-2, pp. 8-10, 1 fig.

— Catalogue raisonné des *Buprestidae* d'Indochine. IV, *Aphanisticini* (avec A. Descarpentries). *Rev. Fr. Ent.*, **30**, 1963, 3, pp. 153-163, 17 fig.

— Contribution à l'étude de la faune de la basse Casamance V, Hémiptères Réduviides de Hénicocephalides. *Bull. Inst. Fr. Afr. Noire*, **25**, 1963, *A*, 3, pp. 961-994, 11 fig.

— Catalogue raisonné des *Buprestidae* d'Indochine V, *Dicercini* (avec Descarpentries). *Rev. Fr. Ent.*, **30**, 1963, 4, pp. 254-267, 36 fig.

— Serpents africains des collections du Muséum de Paris. *Bull. Inst. Fr. Afr. Noire*, **25**, 1963, A, 4, pp. 1367-1373, 3 fig..

— Contribution à l'étude de la faune de la basse Casamance. VII, Coléoptères *Languriides. Ibid.*, pp. 1388-1392, 5 fig.

— La Nature est notre mère. La conservation de la Nature et de ses ressources dans la zone soudano-sahélienne de l'Afrique. *Morges*, publ. U.I.C.N., nov. sér., n° 2, 1963, 77 p. ; 36 fig. et phot.

— Publication de la *Revue Française d'Entomologie*, **30**, 1963, 302 p.

— Publication du *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, **25**, 1963, série A, 1400 p..

— Publication du *Mémoire de l'Institut Français d'Afrique Noire*, n° 66, 640 p.

— Révision de A. et E. Klots, Les Insectes vivants du Monde, Hachette, *Paris*, 320 p.

P.-C. Rougeot, Sous-Directeur. — Observations sur l'année entomologique 1962. *Alexanor*, 3, fasc. 1, 1963, pp. 1-4.

— *Gonepteryx cleopatra* (L.) dans l'Ain et les Monts du Forez. *Bull. mens. Soc. Linn., Lyon*, **1**, n° 4, 1963, pp. 11-12.

— Une capture inattendue de *Pœcilocampa populi* L. [*Lep. Lasiocampidae*]. *Ibid.*, **4**, n° 4, 1963, p. 108.

— Sur quelques Lépidoptères Attacidés de Haute-Volta. *Bull. I.F.A.N.*, **25**, sér. A, 1, 1963, pp. 225-228.

— 18. Lepidoptera *Attacidae* (2e note). La Réserve intégrale du Mont Nimba. *Mém. I.F.A.N.*, **2**, n° 66, 1963, pp. 411-414.

— Nouvelle note sur les Lépidoptères Attacidés du musée de Dundo. Diamang. Serviços culturais. Dundo-Lunda. Angola. Museu do Dundo. Subsidios.... Lisboa, 1963, pp. 15-32, 11 phot.

Descamps (M.), Sous-Directeur. — Révision préliminaire des *Euschmidtiinae Orthoptera, Eumastacidae. Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 325 p., 600 fig.

— Le problème acridien en Afrique intertropicale. *Cahiers de La Maboké.*

— et Françoise Duhart. — Notes sur l'avifaune du Delta central nigérien et régions avoisinantes. *L'Oiseau*, n° spécial, 110 p., 1 carte, 8 fig.

G. Bernardi, Maître de Recherches au C.N.R.S. — Un nouveau cas d'espèces jumelles chez les *Aporia* Hübner (Lep. Pieridae). *Bull. Soc. ent. Fr.*, **67**, pp. 173-181, 13 fig.

— La réhabilitation du *Lycaena dispar* dit de Saint-Quentin. *Alexanor*, **3**, pp. 9-16, 51-59, 2 fig., pl. 2.

— Quelques aspects zoogéographiques du mimétisme chez les Lépidoptères. *Proc. XVI, Intern. Congrees of Zoology*, 4, pp. 161-166.

— et M. Condamin. — La réserve naturelle intégrale du Mont Nimba, XXI, Lépidoptères *Danaïdae, Mém. I. F. A. N.*, **66**, pp. 429-432, 3 fig.

Colas (G.), Chef de Travaux. — Les Carabiques de l'archipel de Madère récoltés par Lindberg. A contribution tho the Study of Butles in the Madeira Island. Results of expeditions in 1957 and 1959, Helsinski, 1963, pp. 14-22.

— La *Rosalia alpina* L. *Science et Nature*, n° 55, Paris, 1963, pp. 22, 2 fig.

A. Descarpentries, Assistant. — Catalogue raisonné des *Buprestidae* d'Indochine I, *Agrilini*, genre *Agrilus* (1re partie) (avec A. Villiers). *Rev. Fr. Ent.*, **30**, 1963, 1, pp. 49-62, 38 fig.

— Catalogue raisonné des *Buprestidae* d'Indochine II, *Agrilini*, genre *Agrilus* (2e partie) (avec A. Villiers). *Ibid.*, **30**, 1963, 2, pp. 104-119, 32 fig.

— Catalogue raisonné des *Buprestidae* d'Indochine IV, *Aphanisticini* (avec A. Villiers). *Ibid.*, **30**, 1963, 3, pp. 153-163, 17 fig.

— Catalogue raisonné des *Buprestidae* d'Indochine, V, *Dicercini* (avec A. Villiers), **30**, 1963, 4, pp. 254-267, 36 fig.

— Un nouvel *Agrilus* parasite du Caféier en Afrique tropicale (*Col. Bupr.*). *Bull. I. F. A. N.*, **25**, A. 1963, 4, pp. 1144-1147, 8 fig.

— Deux nouveaux Buprestides de l'Indochine (Col.). *Bull. Soc. Ent. France*, **68**, 1963, 7-8, pp. 190-192, 6 fig.

— et Ph. Bruneau de Mire. — Coléoptères *Buprestidae* du Tibesti. *Bull. Inst. Fr. Afr. Noire*, **25**, A, 1963, 1, pp. 163-210, 16 fig.

H. de Lesse, Chargé de recherches au C.N.R.S. — Nouvelles sous-espèces de *Lysandra coridon* Poda et *L. hispana* H. S. *Rev. fr. Ent.*, **29**, 4, 1962, pp. 312-316.

— Variation chrososomique chez *Agrodiaetus carmon* H. S. et *A. cyanea* Stgr. (Lep. *Lycaenidae*). *Ibid.*, **30**, 1963, pp. 177-181.

— Variation chromosomique chez les *Agrodiaetus* (Lep. *Lycaenidae*). *Ibid.*, **30**, 1963, pp. 182-189.

— Nomenclature des Erebia français (Lep. *Satyrinae*). *Alexanor*, **3**, fasc. 3, 1963, pp. 129-136.

J. R. Steffan, Assistant. — Les Calandres des grains (*Silophilus*), *in* Balachowsky A. S. *Traité d'Entomologie appliquée à l'Agriculture*, **1**, vol. 2, 1963, pp. 1070-1099, 17 fig.

— et I. Andriescu. — Un nouveau genre de Torymide paléarctique (*Hym. Torymidae*) *Anal. Stiiut. Univ. A. Cuza, Jassy*, n. sér., sect. II, **8**, fasc. 2, (1962), 1963, pp. 227-231, 9 fig.

Bruneau de Mire (Ph.), Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Les *Tachyini* africains de la collection du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (1re Note). *Rev. Fr. Ent.*, **30**, 1963, 4, pp. 243-256, 2 fig.

— et A. Descarpentries. — Coléoptères *Buprestidae* du Tibesti. *Bull. I.F.A.N.*, **25**, A, 1963, I, pp. 163-210, 16 fig., 1 tabl.

— C. Legros. — Les Coléoptères Hydrocanthares du Tibesti. *Ibid.*, **25**, A, 1963, 3, pp. 838-894, 13 fig., 2 tabl.

— et J. Balazuc. — Description d'une espèce nouvelle française d'*Anillus* (*Col. Carabidae*). *Bull. Soc. Ent. Fr.*, **68**, 1963, 7-8, pp. 185-189, 4 fig.

Matile, L., Assistant. — Un Diptère Mycétophilide nouveau. *Ibid.*, **68**, pp. 40-44, 11 fig.

— Un nouveau Mycétophilide pour la Faune de France. *Rev. fr. Entom.*, **30**, pp. 141-143, 2 fig.

— Deux nouveaux Mycéphilides du genre *Rhymosia* de France. *Ibid.*, **30**, pp. 190-192, 4 fig.

— avec J.-C. Beaucournu. — Contribution à l'inventaire faunistique des cavités souterraines de l'Ouest de la France. I. Grottes de la Mayenne. *Ann. Spéléo.* **18**, (1), pp. 117-135, 8 cartes.

G. Ruter, Correspondant au Muséum. — Contribution à l'étude des Cotoniinae africains du genre *Pachaoda* Burmeister (Col. Scarabaeidae). *Bull. I. F. A. N.* **25**, A, n° 4, 1963, pp. 1127-1143.

Tsacas (L.), Chargé de Recherches au C.N.R.S. — Contribution à la connaissance des Diptères de Grèce, IV, *Lasiopa obscura* n. sp. et quelques autres *Stratiomyiidae*. *Bull. Soc. Ent. France*, **68**, pp. 45-48, 1963.

— Drosophilids captured in Greece. D I S, **37**, 1963, pp. 135-136.

— Révision des *Neomochtherus* Osten-Sacken (*Diptera : Asilidae*) décrits par Macquart. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, nº 3, 1963, pp. 257-272, 22 fig.

— Description d'espèces nouvelles paléarctiques du genre *Neomochtherus* Osten-Sacken (*Diptera : Asilidae*). *Ibid.*, nº 4, pp. 345-356, 1963, 23 fig.

Henri Bertrand, Directeur à l'École pratique des Hautes Études (Laboratoire d'Entomologie aquatique). — Contribution à l'étude des premiers états des Coléoptères aquatiques (5e note), Familles : Dytiscidae, Gyrinidae (Hydrocanthares), *Bull. I.F.A.N.*, **25**, nº 2, 1963, pp. 389-466, fig. 1-61.

— Les Eubriides (Col.) d'Afrique. *L'Entomologiste*, **19**, nºs 1-2, 1963, pp. 11-20, fig. 1-5.

— Remarques sur le peuplement entomologique (Insectes aquatiques) de l'Afrique du Sud, *C. R. Soc. Biogéogr.* **39**, nº 347, 1963, pp. 3-11.

— Récoltes de Coléoptères aquatiques (Hydrocanthares) dans les massifs montagneux de l'Espagne ; observations écologiques (4e note). *Bull. Soc. Zool. France*, **88**, nº 1, 1963, pp. 125-130.

— et D. Laurentiaux (Reims). — Une larve « psephenoide » du genre Eubrianax Kiesenw. (Coléoptères Eubrinacidae) dans l'éocène lacustre de l'Aude. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **98**, f. 1-2, 1963, pp. 232-241, fig. 1-2, 1 pl.

— et A. W. Steffan (Bonn). — Elminthidarum genus novum e regione aethiopica : Pseudancyronyx (Coleoptera : Dryopodides). *Bull. I.F.A.N.*, **25**, nº 3, 1963, pp. 828-837, fig. 1-4.

— et R. A. Poisson (Rennes). — Mission de M. H. Bertrand (1958-1959-1960) en Afrique éthiopienne et à Madagascar, Hydrocorises, *Ibid.*, **25**, nº 4, 1963, pp. 1170-1207, fig. 1-21.

Nègre (G.). — Révision du genre *Polpochila*. *Rev. fr. Ent.*, **30**, fasc. 4, pp. 205-242.

Collections reçues :

Coléoptères du Maroc (M. Antoine) ; Carabides paléarctiques (G. Pécoud) ; Curculionides paléarctiques, Anthribides et Ipides de France (A. Hoffmann) ;

Lots importants : Insectes du Congo, notamment Lépidoptères (R. Paulian); Lycénides éthiopiens (H. Stempffer) : Rhopalocères éthiopiens (T. M. Jackson) ; Fourmis de République Argentine (M. Delamare, étudiées par Kusnezov).

Zoologie (Arthropodes).

M. Vachon, Professeur. — Remarques sur l'utilisation en Systématique des soies sensorielles (trichobothries) chez les Scorpions du genre *Euscorpius* Thorell (Chactidae). *Bull. Mus. Hist. nat.* 2e sér., **34**, nº 5, 1962, pp. 347-354, 7 fig.

— Quelques remarques sur les Scorpions, hôtes indésirables des lieux habités. *Trav. Centre Biol. industr. agric. Cons. nat. Arts et Métiers*, fasc. **1**, 1963, pp. 1-7, 2 fig.

— Scorpions in Mission. Berliet-Ténéré Tchad. *Documents scientifiques*. Paris 1962, pp. 120-21.

— *Chthonius* (*C.*) *balazuci*, nouvelle espèce de Pseudoscorpion cavernicole du département français de l'Ardèche (Heterosphyronida, Chthoniidae). *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, n° 1, 1963, pp. 98-104, 6 fig.

— A propos du suicide du Scorpion. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **88**, 1963, pp. 357-8.

— et P. D. Gabbutt. — The external morphology and life history of the Pseudoscorpion *Chthonius ischnocheles* (Hermann). *Proc. Zool. Soc. London*, **140**, 1, 1962, pp. 75-98, 44 fig.

— et J.-F. Jézéquel. — Publication posthume des travaux de E. Schenkel, 1963. Voir E. Schenkel.

— Annuaire des Arachnologistes mondiaux (Acarologistes exceptés). Édition ronéotypée du C.I.D.A., 61, Rue de Buffon Paris (Ve), 1963, 135 pp.

– Voir aussi : Laboratoire d'Étude et de Recherches sur les Arthropodes irradiés (p. 29).

M. André, Sous-Directeur. — Voir : Laboratoire d'Acarologie de l'École Pratique des Hautes Études (p. 18).

A. Badonnel, Sous-Directeur. — Sur quelques particularités anatomiques des organes infracérébraux de Péripates caraïbes (Onychophores). *Bull. Mus. Hist. nat.*, Paris, 2e sér., **35**, n° 3, 1963, pp. 275-290, fig. 1-6.

— Sur le genre *Lesneia* Badonnel (Psocoptera) avec description d'une nouvelle espèce. *Arch. Zool. exp. et gén.*, 1963, **102**, *Notes et Revue*, n° 1, pp. 41-48, fig. 1-15.

— Psocoptères terricoles, lapidicoles et corticicoles du Chili. *Biol. Amér. austr.*, **2**, éd. C.N.R.S.. Paris, 1963, pp. 291-338, fig. 1-88.

— Sur les Psocoptères des Açores et de Madère. *Bol. Mus. mun. Funchal*, n° 17, art. 63, 1963, pp. 66-78, fig. 1-19.

J. Forest, Sous-Directeur. — Sur un *Dardanus* des Hawaï et de Madagascar, *D. brachyops* sp. nov. (Crustacea Decapodes Diogenidae). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **34**, n° 5, 1962 (1963), pp. 365-370, fig. 1-3.

— Sur deux *Scyllarus* de l'Atlantique tropical africain : *S. paradoxus* Miers et *S. posteli* sp. nov. Remarques sur les *Scyllarus* de l'Atlantique oriental. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, **60**, n° 1259, 1963, pp. 1-20, fig. 1-6.

— Publication du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, **35**, 1963.

D. Guinot, Assistante. — Sur une collection de Crustacés Décapodes Brachyoures de Mer Rouge et de Somalie. Remarques sur les genres *Calappa* Weber, *Menaethiops* Alcock, *Tyche* Bell, *Ophthalmias* Rathbun et *Stilbognathus* von Martens. *Boll. Mus. Civ. Venezia*, **15**, 1962 (1963), pp. 7-63, fig. 1-39, pl. 1-4.

— et A. Ribeiro. — Sur une collection de Crustacés Brachyoures des îles du Cap-Vert et de l'Angola. *Mem. Junta Invest. Ultramar* (Lisboa), 2e sér., n° 40, 1962 (1963), pp. 9-89, fig. 1-31, pl. 1-4.

J. Heurtault-Rossi, Assistante. — Description de *Chthonius* (*E.*) *vachoni* (Heterosphyronida, Chthoniidae) nouvelle espèce de Pseudoscorpions,

découverte en France, dans la département de la Gironde. *Bull. Mus. Hist. nat.* Paris, **35**, n° 4, 1963, pp. 419-428, 14 fig.

— et R. M. May. — Effets positifs sur des homogreffes interraciales bréphoplastiques de thyroïdes, chez la Souris, dus au conditionnement simultané du porte-greffe et du greffon par la colchicine ou la thiocolchicine. *C. R. Acad. Sc.* **256**, 1963, pp. 3770-3773, 3 fig.

J. -F. Jézéquel, Assistant-agrégé. — Les Araignées, hôtes dangereux ou incommodes de l'habitation. *Trav. cent. Biol. industr.. agric. Cons. nat. Arts et Métiers*, fasc. 1, 1963, pp. 8-13.

— Voir M. Vachon.

F. Grandjean, Membre de l'Institut, Associé du Muséum. — Voir Laboratoire d'Acarologie de l'École Pratique des Hautes-Études (p. 19).

A. Vandel, Membre de l'Institut, Associé du Muséum. — La répartition des cavernicoles et la Paléogéographie. — *Actes du Deuxième Congrès International de Spéléologie.* (Bari-Lecce-Salerno. 5-12-x. 1958). Castellana-Grotte, 1963, pp. 31-43, 9 fig.

— Isopodes terrestres recueillis en Amérique du Sud par Claude Delamare-Deboutteville. *Biol. de l'Amér. austr.*, **2**, Édit. du C.N.R.S. 1963, pp. 63-100, 21 fig.

— Évolution morphologique et répartition géographique de *Trichoniscoides arcangelii* Vandel 1952 (Crustacé, Isopode, Oniscoidea). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, n° 3, 1963, pp. 311-314, 3 fig..

B. Condé, Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy, Correspondant du Muséum. — Diplopodes Pénicillates des Açores et de Madère. *Bol. Mus. munic. Funchal*, **14**, art. 43, 1962, pp. 7-10.

— Développement postembryonnaire comparé des Pénicillates (Myriapodes). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **34**, 1962, pp. 247-254.

— Révision d'un Polyxénidé indien décrit par F. A. Turk. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **87**, 1962, pp. 452-458.

— et M. Jacquemin (Mlle). — Diplopodes Pénicillates de Madagascar et des Mascareignes. *Rev. fr. Ent.*, **29**, 1962, pp. 254-286.

— Diplopodes Pénicillates récoltés à Bombay par P. A. Remy. *Rev. fr. Ent.*, **30**, 1963, pp. 68-78.

— et D. Terver. — Pénicillates de Côte-d'Ivoire (récoltes de M. Vuillaume). *Bull. I.F.A.N.*, **25**, sér. A, 1963, pp. 669-684.

Ed. Dresco, Attaché. — Araignées cavernicoles d'Italie. *Ann. spéléol.*, **18**, 1963, fasc. 1, pp. 13-30.

J.-M. Demange, Chargé de recherches au C.N.R.S.. — Sur une collection de Myriapodes cavernicoles de Meurthe-et-Moselle. *Spelunca Mem.*, n° 2, 1962, pp. 89-91, 6 fig.

— Récoltes myriapodologiques de M. J. C. Beaucournu dans quelques grottes de France. *Ann. Spéléol.*, **17**, n° 4, 1962, pp. 567-571, 2 fig.

— Sur la nature diplopodienne des segments thoraciques des Spirobolides et des Spirostreptides (Myriapodes, Diplopodes). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **34**, 5, 1962, pp. 355-364, 4 fig.

— Chilopode in : La réserve naturelle intégrale du Mont Nimba. *Mém. I.F.A.N.*, **66**, 1963, pp. 41-118, 70 fig.

— Sur quelques Lithobiidae des collections de l'Institut Scientifique Chérifien. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, **41**, 1961/1962, pp. 137-139.

— La nature du premier diplosegment thoracique ou collum des Diplopodes *C. R. Acad. Sc.*, **256**, 1963, pp. 3347-3349, 1 fig.

— Sur la segmentation thoracique et le platosternite des Chordeumides (Diplopodes). *Bull. Mus. Hist. nat.*, **34**, n° 6, 1962, pp. 467-470, 2 fig.

— A propos de la description d'une nouvelle espèce de Geophilomorphes du Maroc *Orya panousei* nov. sp., *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, **41**, 1961, pp. 211-227, 3 fig., 1 carte.

— La segmentation dorsale des Myriapodes Chilopodes au niveau de la zone des 7e et 8e segments. *C. R. Acad. Sci.* **257**, 1963, pp. 514-517.

— Myriapodes récoltés en Nouvelle-Calédonie par M. Y. Plessis et description d'un cas tératologique. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **35**, n° 1, 1963, pp. 85-89, 4 fig.

— Myriapodes Biol. Amér. austr., **2**, 1963, pp. 101-108, 9 fig.

— Les Myriapodes et l'homme. Hôtes dangereux ou incommodes de l'habitation. *Trav. Cent. Biol. Industr. agric. Cons. nat. Arts Métiers*, fasc. 1, 1963, pp. 14-18, 1 fig.

M. Dechancé (Mme), Attachée de Recherches au C.N.R.S.. — Description des stades larvaires et de la glaucothoé de *Spiropagurus elegans* Miers (Crustacea Paguridae). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **34**, n° 5, 1962 (1963), pp. 371-386, fig. 1-22.

— Sur des *Paguristes* littoraux de l'Océan Indien *P. jousseaumei* Bouvier, *P. perspicax* Nobili et *P. abbreviatus* sp. nov. (Crustacea Decapoda Paguridea). *Ibid.*, **35**, n° 3, 1963, pp. 291-301, fig. 1-14.

Cl. Junqua, Attaché de recherches au C.N.R.S.. — Sur l'existence de glandes endocrines protocérébrales chez *Othoes saharae* Panouse (Arachnides, Solifuges). *C. R. Acad. Sc.*, **256**, 1963, pp. 3762-3765, 1 planche photo.

C. Juberthie, Attaché de recherches au C.N.R.S.. — Production expérimentale de l'hétérosymélie chez un Opilion. *Ibid.*, **256**, 1963, pp. 3363-3365.

— Monstruosités observées chez les Opilions. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 2e sér., **35**, 1963, 2, pp. 167-171.

L. Juberthie-Jupeau, Attachée de recherches au C.N.R.S.. — *Scutigerella remyi* n. sp., Symphyle nouveau récolté en Basse-Autriche. *Ibid.*, pp. 172-175.

P. R. San Martin. — Una nueva especie de *Bothriurus* (Scorpiones, Bothriuridae) del Uruguay. *Ibid.*, 1963, pp. 400-418, 5 fig., 3 tab.

E. Schenkel (†). — Ostasiatische Spinnen aus dem Muséum d'Histoire naturelle de Paris. *Mém. Mus. Hist. nat.*, sér. A. Zool., **25**, 1, 1963, pp. 1-288 et 2, 1963, pp. 289-481, 263 fig.

— Ostasiatische Opilioniden aus dem Muséum d'Histoire naturelle de Paris. *Ibid.*, **25**, 2, 1963, pp. 483-94, 4 fig.

B. Mantoy, travailleur libre. — Promenades dans les bois, **1**, (Petites histoires de la Nature). *Éd. du Scarabée, Paris*, 1962, 145 pp., 28 fig.

Collections reçues :

Arachnides : Araignées : Madagascar (C.T.F.T.). — Afrique centrale (H. Lhote). — Amérique centrale (H. W. Levi). — Panama (H. W. Levi).

Provenances diverses (J. Denis). — Nouvelle-Calédonie (Mission Singer-Polignac : Salvat). — Grèce : (Villiers).

Myriapodes : Madagascar (C.T.F.T.). — Nouvelle-Calédonie (Mission Singer-Polignac : Salvat). — Grèce (Villiers).

Pseudoscorpions : Madagascar (R. Legendre-Thérézien). — France, Doubs (Réal). — Côte-d'Ivoire (R. Vuattoux, J.-F. Jézéquel).

Pycnogonides : Nouvelle-Calédonie (Mission Singer-Polignac : Salvat).

Scorpions : Madagascar (R. Legendre-C. F. Petter-Thérézien). — Côte-d'Ivoire (R. Vuattoux). — Afrique centrale (H. Lhote). — Tchad (Gillet). — Algérie (C. Petter). — Chypre (Delamare). — Grèce (Villiers). — Mexique (Mazzotti). — Congo-Dahomey (A. Stauch).

Solifuges : Afrique centrale (H. Lhote). — Tchad : Fort-Lamy (H. Hollande). — Turquie (S. Karol).

Crustacés : de Nouvelle-Calédonie (B. Salvat, Y. Plessis). — Décapodes du Viet-Nam (Zarenkov), du Golfe de Guinée (Centre d'Océanographie, Pointe-Noire), de Côte-d'Ivoire (J. Forest), de l'I. Clipperton (U. S. National Museum), de Roscoff (R. Bourdon). — Amphipodes et Isopodes de provenances diverses (J. Balazuc). — Amphipodes de France (Amanieu et B. Salvat). — Phyllopodes de Slovaquie (J. Brtek).

Laboratoire d'Étude et de Recherches sur les Arthropodes Irradiés (L.E.R.A.I.)

M. Vachon, A. Aeberhardt, C. Grenot, P. Niaussat et F. Pierre. — Sur la radiosensibilité du Scorpion saharien *Androctonus amoreuxi* (Aud. et Sav.). *C. R. Ac. Sc.*, **256**, 1963, pp. 4290-4293, 1 fig.

P. Niaussat, M. Vachon, Cl. Grenot et F. Pierre. — Comportement du Scorpion saharien *Androctonus amoreuxi* (Aud. et Sav.) après exposition à des doses importantes de rayonnement γ et troubles consécutifs à cette irradiation. *Ibid.*, **257**, 1963, pp. 1177-1180, 3 fig.

P. Niaussat, Cl. Grenot et F. Pierre. — Note sur l'importance de la faune de la région de Reggane. *Bull. mens. Méd. mil. fr.*, **7**, 11 juillet 1963.

P. Niaussat, X. Pascaud, Cl. Grenot et F. Pierre. — Relation éventuelle entre la radiorésistance au rayonnement γ de certains Arthropodes sahariens et la teneur en acides nucléiques de leurs tissus. *Ibid.*, **7**, 11 juillet 1963.

P. Niaussat et R. Bourcart. — Importance des courants locaux, au nord de l'embouchure de la Gironde comme cause éventuelle d'accumulation de phyto-plancton. *Cahiers océanogr.*, **15**, 8, 1963.

— Contribution à l'étude du plancton dans les eaux de l'embouchure de la Gironde ; prédominance du Dinoflagellé *Noctiluca militaris*. *Ibid.*, **15**, 10, 1963.

X. Pascaud et P. Niaussat. — Teneur en acides nucléiques et radiosensibilité du Scorpion *Androctonus amoreuxi* (Aud. et Sav.), *C. R. Soc. Biol.*, **157**, 3, 1963, p. 503.

Malacologie.

E. Fischer-Piette, Professeur. — Les progrès de *Fucus spiralis* combleront-ils la curieuse lacune de l'Algarve. *Bull. Inst. Océanogr.*, **60**, n° 1264, 15 p., juin 1963.

— Mollusques terrestres de Madagascar genre *Leucotaenius*. *J. Conchyl.*, **103**, 1963, pp. 15-23.

— *Elminius modestus* à Pornic et à Vigo. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, n° 2, 1963, pp. 176-178.

— La distribution des principaux organismes intercotidaux nord-ibériques en 1954-1955. *Ann. Inst. Océanogr.*, **40**, n° 3, 1963, pp. 165-170.

— J.-M. Gaillard et B.-L. James. — Études sur les variations de *Littorina saxatilis*. *Cahiers de Biologie Marine*, **4**, 1963, pp. 1-22.

— et Mme F. Ginsburg-Ardre. — Le difficile repeuplement en *Himanthalia*, de la côte de Santander. *Rev. Algol.*, n° 4, 1963, pp. 324-329.

— et J. Seoane-Camba. — Sur un facteur de prospérité de *Littorina littorea* et son effet sur la frontière de l'espèce. *C.E.R.S.*, Biarritz, **4**, 1962, pp. 171-185.

— et F. Salvat. — Mollusques terrestres de Madagascar. Genre *Clavator*. *Jour. de Conchyl.*, **103**, 1963, pp. 53-74, 7 fig., 2 planches.

G. Ranson, Sous-Directeur. — Les Huîtres et le calcaire. *C.R.A.S.*, **257**, 1963, pp. 3229-3230.

A. Tixier Durivault, Sous-Directeur. — *Alcyonacea* et *Pennatulacea* de l'Afrique occidentale. *Atlantide Report*, **7**, 1963, pp. 63-76.

G. Cherbonnier, Chef de Travaux. — Echinodermes des côtes du Cameroun récoltés par A. Crosnier en décembre 1962-janvier 1963. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, n° 2, 1963, pp. 179-193, fig. 1-3.

— Note sur *Leptosynapta bergensis* espèce critique d'Holothurie. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, 1963, n° 4.

— Holothuries de la Mer Rouge de l'Université hébraïque de Jérusalem. *Ann. Univ. Hébr.* Jérusalem, 1963.

— Note sur une Holothurie abyssale : *Myriotrochus brumi*. Vie et Milieu, 1963.

J.-M. Gaillard, Assistant. — Valeur annuelle et rythme saisonnier, sous différentes latitudes de la croissance chez *Monodonta lineata* (da Costa) (Mollusque Prosobranche). Longévité probable de cette espèce. *C.R.A.S.*, **256**, 1963, pp. 5419-5421.

B. Salvat, Assistant et M. Amanieu. — *Orchestia microphtalma* Amanieu et Salvat, 1963. Description et affinités (Crustacea Amphipoda Talitridae). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, n° 3, 1963, pp. 302-310.

— — Note sur la présence à Arcachon de deux Talitridae : *Talorchestia spinifera* (E. Mateus 1962), *Orchestia microphtalma* sp. n. Extrait des P. V. de la Société Linnéenne de Bordeaux, vol. 99 (séance du 4 mai 1963).

— et J. Renaud Debyser. — Le calcul des biovolumes dans l'étude des chaînes alimentaires de la faune endogée des sédiments meubles intertidaux. *C.R.A.S.*, **256**, 1963, pp. 2712-2714.

— — Écologie des sédiments meubles intertidaux. Peuplements en microfaune et macrofaune. Congrès International de Zoologie, XVI, 1963, Washington.

A. Franc, Professeur à la Faculté des Sciences. — Mollusques *in* Encyclopédie de La Pléiade (Gallimard). Zoologie, I, 1963, pp. 1007-1129.

— et L. Renault. — Double spermatogénèse d'un type nouveau chez *Trivia arctica* (Montagu) (Mollusque Gastéropode Prosobranche). *C.R.A.S.*, **257**, 1963, pp. 252-254.

J. G. J. Kuiper. — Étude critique de *Pisidium vincentianum*. *Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belgique*, **88**, 1963, p. 46.

— Zur Nomenklatur und Verbreitung von *Pisidium pseudosphaerium*. *Arch. Moll.*, B. 91, n° 4/6, 1963, pp. 181-189.

— Systematische Stellung und Geographische Verbreitung von *Pisidium tenuilineatum*. *Ibid.*, pp. 173-181.

M. Petitjean, Maître Assistant à la Faculté des Sciences. — Résultats systématiques de l'étude microstructurale et minéralogique de la coquille des Gastéropodes Muricidés. *C.R.A.S.*, **256**, 1963, pp. 1003-1005.

L. Redier. — Hydraires et Bryozoaires de Méditerranée. I. Monaco. *Cah. Nat. Bull. Nat.*, Paris, 1962, n. s., **18**, pp. 23-26.

— Hydraires et Bryozoaires de Méditerranée. II. Banyuls-sur-Mer. *Ibid.*, 1962, pp. 33-38.

Collections reçues :

Hydraires des côtes de France, don de M. L. Redier, Paris. — Holotype de *Pulchaeolidia rosacea* Risso-Dominguez, don de M. J. Risso-Dominguez, La Plata. — Holotype de *Berghia puelchana* Risso-Dominguez, dont de M. J. Risso-Dominguez, La Plata. — Mollusques marins de Floride, Achat Sea-Shell Super Market, Palmetto, Florida. — Mollusques récoltés par la Mission Lamotte au Mont Nimba (1957), don du Laboratoire de Zoologie (Arthropodes). — Mollusques terrestres récoltés par P. Remy à Madagascar (1957) et aux Indes (1959), don du Laboratoire de Zoologie (Arthropodes). — Mollusques terrestres d'Afrique du Nord et du Sahara, don du Laboratoire de Zoologie (Arthropodes).

Zoologie : Vers.

Alain G. Chabaud, Professeur. — Description de *Crassicauda anthonyi* n. sp., nématode parasite rénal de *Mesoplodon mirus* True. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., **34**, n° 5, 1962, pp. 397-403, fig. 1-3.

— Remarques sur les Nématodes parasites de Vertébrés malgaches. *XVI int. Congr. Zool., Washington* 1963, *Proc.*, **1**, 1963, p. 291.

— et E. R. Brygoo. — Nématodes parasites de Caméléons malgaches. (Deuxième note). *Ann. Parasitol. hum. & comp.*, **37**, n° 4, 1962, pp. 569-602, fig. 1-18.

—, E. R. Brygoo et M. C. Durette. — Spirurides parasites d'oiseaux malgaches. (Deuxième note). *Ibid.*, **38**, n° 1, 1963, pp. 93-108, fig. 1-9.

—, E. R. Brygoo et A. J. Petter. — Cycle évolutif de l'Ascaride des caméléons malgaches. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **87**, nos 5-6, (1962) 1963, pp. 515-532, fig. 1-4.

— et M. C. Durette. — Interfécondité de deux souches d'*Ornithodorus moubata* et remarques sur les phénomènes de spéciation particuliers au genre. *Ann. Parasitol. hum. & comp.*, **38**, n° 1, 1963, pp. 109-112.

— Évolution des asymétries chez les Nématodes Héligmosomatidés. *C. R. Acad. Sci.*, **257**, 1963, pp. 2325-2327.

— et Le Van Hoa. — Nématodes parasites de Reptiles. *Parc National de l'Upemba. Mission G. F. de Witte*, fasc. **65** (2), 1962, pp. 59-64, fig. 1-3.

— Voir aussi : Biocca et Chabaud ; Mazzotti et Chabaud.

Claude Dupuis, Sous-Directeur. — Analyse de Stichel (Wolfgang), Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. — *Bull. Soc. ent. Fr.*, **67**, n°s 7-8, (1962) 1963, pp. 192-194.

— Le Domaine et la Station de Richelieu (Indre & Loire). *Sation de Parasitologie expérimentale et comparée de Richelieu (Indre & Loire) — Circulaire* **1**, 1963, pp. 2-13 (*Arch. origin. du C.N.R.S.*, n° 387).

— Observations nouvelles concernant l'action des larves de *Phasiinae* (Diptères Tachinaires) sur l'hôte. *C. R. Acad. Sci.*, **256**, 1963, pp. 5204-5205.

— Marcel Geslin (8 décembre 1894-2 avril 1962), Vice Président et Membre d'Honneur des Naturalistes Parisiens. *Cahiers des Nat., Bull. N. P., n. s.*, **18** (1962), fasc. 4, 1963, pp. 69-74, pl. I.

— L'étude bio-taxinomique des Insectes entomophages : l'exemple des Diptères *Phasiinae. Ibid., n. s.* **19**, fasc. 1, 1963, pp. 1-20, fig. 1-6 + Tabl. I-II.

— Rédaction et Publication des *Cahiers des Naturalistes, Bulletin des Naturalistes Parisiens*, **18** fasc. 2 à **19** fasc. 1.

Josette Richard, Assistant. — Tématodes d'Oiseaux de Madagascar (Note II). Espèces du genre *Stomylotrema* Looss 1900 (Fam. *Stomylotrematidae*, Travassos 1922, Poche 1926). *Ann. Parasitol. hum. & comp.*, **38**, n° 1, 1963, pp. 63-75, fig. 1-8.

Jean-Claude Quentin, Assistant. — Description de *Cotugnia daynesi* n. sp., Cestode parasite de la Poule domestique à Madagascar. *Bull. Soc. Path. exot.*, **56**, n° 2, 1963, pp. 243-251, fig. 1-5.

Annie J. Petter, Attachée de Recherches. — Équilibre des espèces dans les populations de Nématodes parasites du colon des tortues terrestres. *C. R. Acad. Sci.*, **257**, 1963, pp. 2152-2154.

— — Voir Chabaud, Brygoo & Petter.

Marie Claude Durette. — Remarques sur les anomalies du genre *Lagochilascaris. Bull. Soc. Path. exot.*, **56**, n° 2, 1963, pp. 129-133, 1 fig.

— Voir Chabaud, Brygoo & Durette ; Chabaud & Durette.

Ettore Biocca & A. G. Chabaud. — Nématodes parasites de Carnivores malgaches, 1. — *Vogeloides lerouxi* n. sp. et *Rictularia affinis* Jägerskiöld chez *Viverricula indica. Journ. of Helminth.*, **37**, n° 3, 1963, pp. 161-168, fig. 1-4.

Édouard R. Brygoo. — Contribution à la connaissance de la Parasitologie des Caméléons malgaches. *Ann. Parasitol. hum. & comp.*, **38**, 1963, pp. 149-334, 525-739, figs. (= *Thèse Fac. Sc. Univ. Paris, Sc. Nat.*, sér. A, n° 4107, n° d'ordre 4958).

— — Voir Chabaud & Brygoo ; Chabaud, Brygoo & Durette ; Chabaud, Brygoo & Petter.

Carlos Diaz-Ungria. — Description d'une nouvelle Filaire, intermédiaire entre les deux sous-familles *Diplotriæninae* et *Dicheilonematinae*. *C. R. Acad. Sci.*, **256**, 1963, pp. 4314-4316, fig. A-H.

Le Van Hoa. — Nématodes parasites de Mammifères, Reptiles et Amphibiens du Congo. — Phasmidiens. *Parc National de l'Upemba, Mission G. F. de Witte*, fasc. **65** (1), 1962, pp. 3-58, fig. 1-21.

— Voir Chabaud & Le Van Hoa.

Luis Mazzotti & A. G. Chabaud. — Présence de *Dipetalonema reconditum* chez le chien au Mexique. *Ann. Parasitol. hum. & comp.*, **37**, n° 4, 1962, pp. 673-674.

Station de parasitologie expérimentale et comparée de Richelieu (Indre & Loire). (*Etablissement de la Faculté de médecine de Paris*).

Claude Dupuis, Sous-Directeur. — Voir ci-dessus.

Ewa Styczynska-Jurewicz. — The life cycle of *Plagiorchis elegans* (Rud., 1802) and the revision of the genus *Plagiorchis* Lühe, 1889. *Acta parasitol. polonica*, **10**, n° 27, 1962, pp. 419-445, fig. 1-4, tabl. I-VI.

Isabelle Desportes. — Quelques grégarines parasites d'Insectes aquatiques de France. *Ann. Parasitol. hum. & comp.*, **38**, n° 3, 1963, pp. 341-377, fig. 1-17.

Laboratoire d'Helminthologie et Parasitologie comparée de l'École Pratique des Hautes Études.

Robert Ph. Dollfus, Directeur honoraire. — Troisième supplément aux Titres et Travaux scientifiques de Robert Ph. Dollfus. Paris, 1963, 37 pp. polycopiées.

— Deux espèces de Trématodes monogénétiques parasites du « Bluefin tuna » de Californie. *Ann. Parasitol. hum. & comp.*, **37**, n° 4, pp. 517-529, fig. 1-13.

— Mission Yves J. Golvan & Jean A. Rioux en Iran. Cestodes d'Oiseaux. I. Cestode d'Accipitriforme. *Ibid.*, **38**, n° 1, 1963, pp. 23-27, fig. 1-5.

— Mission Yves J. Golvan & Jean A. Rioux en Iran. Trématodes *Digenea* adultes chez des Batraciens, Reptiles, Oiseaux. *Ibid.*, **38**, n° 1, 1963, pp. 29-61, fig. 1-10.

— Analyse de Jacques Euzéby. Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Tome I. Maladies dues aux Némathelminthes. Fascicule deuxième. Paris, Vigot frères, 1963. *Ibid.*, **38**, n° 2, 1963, pp. 335-336.

— Sur un Tænia d'*Herpestes ichneumon* L. d'Algérie. *Hydatigena laticollis* (Rudolphi 1810) forma *parva* (J. G. Baer 1925). *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, **40**, n° 4 (1962) 1963, pp. 387-393, fig. 1-15.

— Un Trématode peu connu parasite de caecum de Primate catarrhinien cynocéphale du Vietnam. *Bull. Soc. Path. exot.*, **56**, n° 3, 1963, pp. 442-451, fig. 1-2.

— Analyse de : Chantal Pasteur-Humbert : Les Mollusques marins testacés du Maroc. Catalogue non critique. II. — Les Lamellibranches et les Sca-

phopodes (*Trav. Inst. sc. Chérifien, sér. zool.*, n° 28). *Journ. Conchyliologie*, **103**, n° 2, 1963, pp. 111-112.

— et Y. J. Golvan. — Extension à l'Afrique du Sud de la distribution géographique du genre *Longicollum* S. Yamaguti 1935 ; *L. chabanaudi* n. sp. (*Palaeacanthocephala, Pomphorhynchidae*) parasite d'un *Barnardichthys* (*Soleidae*). *Bull. Soc. zool. Fr.*, ,**88** n° 1, 1963, pp. 65-70, fig. 1-6.

Alain G. Chabaud, Directeur. — Voir ci-dessus.

Claude Dupuis, Chef de Travaux. — Voir ci-dessus.

Pêches Outre-Mer.

Th. Monod, Professeur. — Man's dependance on Nature and her ressources, pp. 242-246, *in* : Conservation of Nature and Natural Ressources in modern African States, I.U.C.N. Publ., n. sér., n° 1, Morges, 1963.

— Late Tertiary and Pleistocene Sahara, pp. 119-229, 14 fig., 3 tabl. *in* : African Ecology and Human Evolution, Chicago, 1963.

— Research in desert Reserves *in* : Symposium special : Utilisation scientifique des aires naturelles, XVIe Congr. Intern. Zoologie, Washington, 20-27 août 1963.

— Ecosystemes et productivité biologique. Déserts, 18 p. *in* : U.I.C.N., 9e Réunion Technique, Nairobi, 16-24 sept. 1963.

— Adanson zoologiste, pp. 21-23 *in* : Michel Adanson, 1727-1806, Paris, 1963.

Ch. Roux, Assistant. — D'Esturgeon en Caviar et de caviar en Esturgeon. *Naturalia*, n° 111, déc. 1962, pp. 24-29, 7 phot.

— Les côtes du Brésil et l'Histoire Naturelle des Poissons de Cuvier et Valenciennes *in* : *Mélanges ichthyologiques Mém. Inst. Fr. Afr. Noire*, n° 68, 1963, pp. 385-437, 10 pl.

Y. Plessis, Assistant. — Réalisation d'habitats sableux en milieu expérimental. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, n° sp., 1.D., 1962 (1963), pp. 61-70.

— et M. G. Denizot. — Quelques aspects marins de la Nouvelle-Calédonie. *C. R. Soc. Biogéogr.*, 346, 1962.

E. Postel, Directeur de Recherches à l'O.R.S.T.O.M. — A l'exemple du Pérou, le Chili veut développer son industrie de la pêche. *La Pêche Maritime*, n° 1020, pp. 172-175, 1 carte, 2 fig.

— Le Germon ou Thon Blanc du Nord-Est Atlantique. *Science et Nature*, n° 57, pp. 3-12, 2 cartes, 5 fig., bibl.

— Biologie marine et biologie appliquée à l'industrie des Pêches *in* : « Enquête sur les ressources naturelles du continent africain ; pp. 385-405, Bibl. UNESCO, Paris (édition définitive).

— Exposé synoptique des données biologiques sur la Bonite à ventre rayé, *Katsuwonus pelamys* (Linné 1758). *Proc. World Scientific Meeting of the biology of tunas and related species*, 2, pp. 515-537, 4 fig., F.A.O. Rome.

— Exposé synoptique sur la biologie du germon, Germo alalunga (Cetti 1777) (Atlantique oriental). *Ibidem*, pp. 931-975, 15 fig.

— Rapport de la section 8 (Orientation future des recherches). *Actes de la réunion scientifique mondiale sur la biologie du Thon et des espèces voisines*, 1, pp. 55-58, F.A.O. Rome.

— La Pêche en Mer à Nouméa (Lignes). *Cahier du Pacifique*, n° 5, pp. 30-36, 1 carte, 1 pl. h. texte.

— Conférence de La Jolla et recherches thonières dans l'Océan Pacifique. *Ibidem*, pp. 96-104.

— St Pierre... sans Miquelon. *Historama*, n° 140, pp. 21-29, 9 fig.

Physiologie générale.

M. Fontaine, Professeur. — Chlorine : animals, plants, — Comp. Biochem. Florkin & Mason, **5**, pp. 494-505, Academic Press, 1963.

— Évolution of form and function of endocrine organs with special reference to the adrenal gland. *Proc. XVIe Int. Congress of Zool.*, Washington, 1963, **3**, pp. 25-34.

— M. Mazeaud & Fr. Mazeaud. — L'adrénalinémie du *Salmo Salar* L. à quelques étapes de son cycle vital et de ses migrations. *C. R. Acad. Sci.*, **256**, 1963, pp. 4562-4563.

— et J. Leloup, Assistant. — Iodine in vertebrates. Comp. Biochem. Florkin & Mason, **5**, pp. 517-527, Academic Press 1963.

— et L. Cedard. — Sur la présence de stéroïdes sexuels dans les corpuscules de Stannius du Saumon atlantique (*Salmo salar* L.). *C. R. Acad. Sci.*, **257**, 1963, pp. 3095-3097.

J. Leloup, Assistant. — Fonctionnement thyroïdien du Protoptère en relation avec le changement de milieu. *J. Physiol.*, **55**, 1963, pp. 285-286.

Y. A. Fontaine, Assistant. — Sur des facteurs à activité hétérothyréotrope présents dans les hypophyses de Mammifères. Définition et purification. Abstracts of papers for the 2d conference of European Comp. Endocrinol., **20**, 1963.

— et P. G. Condliffe. — Density gradient centrifugation of Bovine Thyroid-Stimulating hormone. Biochem. **2**, 1963, pp. 290-293.

— et M. Goffart. — Teneur en hormone thyréotrope de l'hypophyse de l'Unau. *Arch. Int. Physiol.* **71**, 1963, pp. 462-465.

— et P. G. Condliffe. — Purification de l'hormone thyréotrope d'un Téléostéen (l'Anguille). Parallèle entre la spécificité zoologique de cette hormone et quelques-uns de ses caractères physicochimiques. *Bull. Soc. Chim. Biol.* **45**, 1963, pp. 681-693.

— et E. Gérard. — Purification d'un facteur gonadotrope de l'hypohyse d'un Téléostéen, la Carpe (*Cyprinus carpio* L.). *C. R. Acad. Sci.*, **256**, 1963, pp. 5634-5637.

— et R. Boulouard. — Sur l'état de la corticostérone plasmatique chez le Rat. Étude par filtration sur gels Sephadex G 100 et G 200. *Ibid.*, **257**, 1963, pp. 1379-1382.

— et A. Aeberhardt. — Étude expérimentale de la contamination radioactive par le cérium 144 d'une communauté complexe d'eau douce réalisée en laboratoire. *Health Physics Pergamon Press*, **9**, 1963, pp. 1047-1056.

R. Boulouard. — Effects of cold and starvation on adrenocortical activity of rats. *Fed. Proc.*, **22**, 1963, n° 3, pp. 750-754.

— et R. Buzalkov. — Influence de la mise en hypothermie et du réchauffement sur le taux des hormones corticosurrénaliennes du plasma chez le Rat. *Ann. Endocrinol.*, **24**, 1963, pp. 157-167.

M. Olivereau. — Action de l'aldactone sur les corpuscules de Stannius de l'Anguille. *C. R. Acad. Sci.*, **257**, 1963, pp. 4035-4038.

P. Palayer. — Influence de la température sur la morphologie du pancréas de l'Anguille, (*Anguilla anguilla* L.). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, n° 3, 1963, pp. 247-252.

Paléontologie.

C. Arambourg, Professeur honoraire. — Découverte au Maroc d'un crâne de Néanderthalien. *Bull. Soc. Préh. France*, Paris, 1962, **49**, fasc. 7-8, pp. 513-514.

— Les corrélations eurafricaines du Quaternaire. *Id.*, nos 11-12, pp. 740-744, 1 tabl.

— et R. Hoffstetter. — Le gisement de Ternifine. *Arch. Inst. Paléont. Hum.*, Paris, Mém. **32**, 1963, 190 p., 98 fig., 11 pl.

J. P. Lehman, Professeur. — Les Stégocéphales de Madagascar. *C. R. Sem. Géologique* 1963 ; *Ann. Géol. Madagascar*, fasc. **33**, 1963, p. 169.

J. Sornay, Sous-Directeur. — Étude d'une faune d'Inocérames du Sénonien supérieur des Charentes et description d'une espèce nouvelle du Sénonien de Madagascar. *Bull. Soc. Géol. France*, (7), **4**, 1962, pp. 118-122, 1 pl., 1 fig.

L. Ginsburg, Sous-Directeur. — Histoire paléontologique du Bassin de la Loire au Miocène. *Bull. Assoc. Naturalistes Orléanais*, **21**, 1963, pp. 1-14.

J. C. Fischer, Assistant. — Parallelodontidae, Arcidae et Limopsidae du Bathonien de Luc (Calvados). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, (2) **34**, n° 4, 1962, pp. 322-332, 1 fig.

— Les Mollusques du « Continental intercalaire » (Mésozoïque) du Sahara central. Gastéropodes. *Mém. Soc. Géol. France* (nouv. sér.), n° **96**, 1963, pp. 41-49, 3 fig., 2 pl.

R. Hoffstetter, Directeur de Recherches au C.N.R.S. — La faune pléistocène de Tarija (Bolivie). Note préliminaire. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.* (2), **35**, n° 2, 1963, pp. 194-203.

— et C. Arambourg. — Le gisement de Ternifine. T. 1, 1re partie : Histoire et Géologie. *Arch. Inst. Paléont. Hum.* Paris, Mém. **32**, 1963, pp. 9-36, 10 fig., 4 pl.

J. P. Chevalier, Maître de Recherches au C.N.R.S. — Les Madréporaires de l'Aquitanien inférieur de Peyrère près de Peyrehorade (Landes). *Ann. de l'A.R.E.R.S.*, **1**, fasc. 2, 1963, 14 p., 6 fig., 2 pl.

— Les Madréporaires miocènes du Maroc. *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, n° **175** (avec une introduction de G. Choubert), 1963 ; 74 p., 7 fig., 4 pl.

G. Petter (Mme), Maître de Recherches au C.N.R.S. — Contribution à l'étude des Mustélidés des bassins néogènes du Vallès Penèdés et de Catalayud-

Teruel (Espagne orientale). *Mém. Soc. Géol. France*, (nouv. série), **42**, fasc. 2, n° 97, 1963, pp. 1-44, 3 pl.

E. Buge, Chargé de Recherches au C.N.R.S., et Y. V. Gautier. — Sur la « molasse à Turritelles et Porelles » du Miocène de Carry-le-Rouet (Bouches du-Rhône). *C. R. Som. Soc. Géol. France*, n° 4, 1963, pp. 116-117.

— et G. Lecointre. — Une association biologique (symbiose) entre un Bryozoaire et un Pagure dans le Quaternaire du Rio de Oro (Sahara espagnol). *Bull. Soc. Géol. France*, sér. 7, **4**, 1963, pp. 555-558, 2 pl.

— et A. M. Galopim de Carvalho. — Révision du genre *Metrarabdotos* Canu 1914 (Bryozoa, Cheilostomata). *Rev. Fac. Ci. Lisboa*, 2e série, C, vol. 11, n° 2, 1963, pp. 137-196, 28 fig., 2 pl.

C. Davadie (Mme), Chargée de Recherches au C.N.R.S. — Étude comparative de lames hypodermiques des Balanes fossiles et actuelles connues en Méditerranée. *Serv. Carte Géol. Algérie, Paléont*, Mém. n° **5**, 1963, pp. 000.

S. Freneix (Mme), Chargée de Recherches au C.N.R.S. et G. Busson. — Sur les faunes de Bivalves du Jurassique moyen et supérieur du Sahara tunisien. *C. R. Acad. Sc.*, **257**, 1963, pp. 1631-1633.

— et A. Gorodiski. — Bivalves éocènes au Sénégal. Première partie. *Mém. B.R.G.G.M.*, n° 17, 1963.

L. Beltan (Mlle), Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Quelques remarques concernant les Poissons triasiques du Nord de Madagascar. *C. R. Sem. Géologique* 1963. *Ann. Géol. Madagascar*, fasc. **33**, pp. 171-172.

— Sur l'existence d'un supraoccipital dermique chez un *Saurichthys* de l'Eotrias de Madagascar. *C. R. Ac. Sc.*, **287**, 1963, pp. 1318-1320, 1963.

F. Debrenne (Mme), Attachée de Recherches au C.N.R.S. et F. Lotze. — Die Archaeocyatha des Spanischen Kambriums. *Abh. d. Math. Natur. Jahr.*, 1963, n° 2 (*Akad. der Wissensch. und der Literatur*), Mayence.

J. Drot (Mlle), Attachée de Recherches au C.N.R.S., P. Lagny, et J. P. Sagon. — Nouvelles données sur la stratigraphie du Primaire des environs d'Aïnhoa (Basses-Pyrénées). *Bull. Soc. Géol. France*, sér. 7, **4**, 1962, pp. 431-435, 1 fig., 1 pl.

E. Heintz, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — La fenêtre ethmoïdale chez *Oreotragus oreotragus* (Zimmermann) et sa valeur taxinomique. *Mammalia*, **26**, n° 4, 1962.

— Les caractères distinctifs entre métatarses de Cervidae et de Bovidae actuels et fossiles. *Mammalia*, **27**, n° 2, 1963, pp. 200-209.

D. Heyler, Attaché de Recherches au C.N.R.S. et J. Lessertisseur. — Pistes de Tétrapodes permiens dans la région de Lodève (Hérault). *Mém. Mus. Hist. nat.* Nouvelle sér. C, **11**, fasc. 2, 1963, pp. 125-220.

J. Lafuste, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Note on the microstructure of the permian Tabulate coral *Bayhaium*. *J. Paleont.*, **37**, n° 5, 1963, pp. 1127-1128, 3 fig.

J. Roman, Attaché de Recherches au C.N.R.S. — Les Rotules du Sahara espagnol. *Notas y Comuns. Inst. Geol. y. Min. de Espana*, n° **70**, 1963, pp. 103-121, 3 fig., 1 pl.

— et P. Debant. — *Baneria tessieri* nov. sp. (Arbaciidae). Echinide nouveau du Danien de Popenguine (Sénégal). *Bull. Soc. Géol.* France, (7) **4**, 1962, pp. 590-593, 1 fig., 1 pl.

— et F. Gonçalves. — Une nouvelle espèce de *Rotula orbiculus* Linné dans les formations plioquaternaires de l'Angola. *Bolet. Museu e Laborat. Miner et Geol. de Faculd. de Ciencias*, **9** (2), 1963, pp. 99-106, 5 pl.

D. E. Russell. Attaché de Recherches au C.N.R.S., et J. A. Shotwell. — Mammalian fauna of the upper Juntura Formation, the Black Buttle local fauna. Dans : J. A. Shotwell : The Juntara Basin : Studies in Earth history and Paleoecology 4. *Trans. Amer. Phil. Soc.*, N. Série, **53**, 1963, 1re partie, pp. 42-69.

D. Sigogneau (Mlle), Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Preliminary remark on Gorgonopsia. *South Afr. Journ. of Sci.*, **59**, 1963, n° 5, pp. 207-209.

— Note sur une nouvelle espèce de Scaloposauridé. *Paleontologia africana*, **8**, 1963, pp. 13-37.

S. Wenz (Mlle), Attachée de Recherches au C.N.R.S. — Remarques sur la nageoire caudale de *Pachycormus*. *C. R. Acad. Sc.*, **257**, 1963, pp. 3021-3023, 2 fig.

A. M. Galopim de Carvalho, Travailleur libre. — Note sur un calcaire marneux à Bryozoaires de l'Aquitanien de Lisbonne. *Bull. Mus. Nat. Hist.*, sér. 2, **34**, 1963, pp. 475-477.

— Note sur les Bryozoaires du Miocène de Palença. *Bol. Soc. Geol. de Portugal*, *15*, 1963, pp. 105-112.

— Les Cellaria (Bryozoa cheilostomata) du Tertiaire du Portugal. Considérations sur leur type d'aréolation. *Rev. Fac. Sien. Lisboa*, sér. 2 C, **11**, n° 1, 1963, pp. 1-28.

Laboratoire de Micropaléontologie de l'École Pratique des Hautes Études.

G. Deflandre, Directeur de Recherches au C.N.R.S., Directeur. — Sur les Microrhabdulidés, famille nouvelle de nannofossiles calcaires. *C. R. acad. Sc.*, **256**, 1953, pp. 3484-3486, 25 fig.

— Les Phytolithaires (Ehrenberg). Nature et signification micropaléontologique, pédologique et géologique. *Protoplasma*, **57**, (vol. jub. K. Höfler), 1963, pp. 234-259, 69 fig., 3 pl.

— État actuel de nos connaissances sur la représentation, au Trias, de quelques groupes de microfossiles. Protistes, autres que Foraminifères. *Mém. B.R.G.M.*, Paris, n° **15**, 1963, pp. 541-542.

— *Pylentonema*, nouveau genre de Radiolaire du Viséen : Sphaerellaire ou Nassellaire ? *C. R. Acad. Sc.*, **257**, 1963, pp. 3981-3984, 5 fig.

— Particularités de la faune des Radiolaires du Carbonifère inférieur *C. R. Soc. Biogéogr.*, 19 décembre 1963.

— et M. Deflandre-Rigaud (Mme), Directeur-Adjoint. — État actuel de nos connaissances sur la représentation, au Trias, de quelques groupes de micro-organites. Vestiges microscopiques d'Invertébrés. *Mém. B.R.G.M.*, Paris, n° **15**, 1963, p. 562.

L. Jerkovic, — Elève titulaire E.P.H.E. — Sur un nouveau type de Silicoflagellidé fossile, *Deflandryocha* nov. gen., à cornes radiales spatulées. *C. R. Acad. Sc.*, **256**, 1963, pp. 2202-2204, 10 fig.

Collections reçues :

Végétaux : Plantes de l'Oligocène d'Aix-en-Provence et de divers gisements du Midi de la France (don Ginies).

Invertébrés : Ammonites du Crétacé supérieur du Texas (Don Stenzel) ; Lamellibranches et Gastéropodes du Trias et du Crétacé du Pérou (Don Rey Jouvin) ; Ammonites du Lias de Lozère (Don Buge) ; Ammonites et Brachiopodes du Lias du Portugal (Don Ginsburg) ; faunes d'Invertébrés tertiaires des environs de Biarritz (Don Duperier).

Vertébrés : Mammifère, Tritydontes et Dinosaures du Trias supérieur du Basutoland (Don Ginsburg, Fabre, Mendrez) ; Mammifères et Reptiles burdigaliens d'Artenay et Neuville-au-Bois (Loiret), Mammifères et Poissons helvétiens de Noyant-sous-le-Lude, Denzé, Chavaignes, Pontigné (Maine-et-Loire) (Don Ginsburg) ; Moulages de Carnivores oligocènes, miocènes et pliocènes d'Amérique du Nord (don Université de Berkeley) ; riche collection de Mammifères de Pontlevoy (don SÉMINAIRE D'ISSY-LES-MOULINEAUX) ; Moulages de Lémuriens fossiles (Don U. S. NATIONAL MUSEUM Washington).

Phanérogamie.

A. Aubréville, Professeur. — Notes sur les Sapotacées : I. Un nouveau genre amazonien. II. Sapotacées américaines, combinaisons nouvelles. III. *Murianthe* (Baill.) Aubr., genre de Manilkarées des Antilles. IV. Défense des genres *Achras* L., *Labramia* A. DC., *Faucherea* H. Lec. V. Les vicissitudes du genre *Sideroxylon* L. et les curiosités de sa distribution dans le monde. VI. Espèces camerounaises nouvelles. VII. *Vitellariopsis* (Baill.) Dubard, genre de Mimusopées d'Afrique orientale et australe. *Adansonia* n. s. *3*, 1, 1963, pp. 19-42, 7 pl., 1 c.

— Classification des formes biologiques des plantes vasculaires en milieu tropical. *Ibid.*, **2**, 1963, pp. 221-226.

— Notes sur des Sapotacées africaines. I. *Omphalocarpum* P. Beauv. et *Ituridendron* De Wild. II. Combinaison nouvelle. *Ibid.*, pp. 227-231.

— Notes sur les Poutériées océaniennes (Sapotacées). *Ibid.*, **3**, pp. 327-335.

— Sur deux genres indo-malais de Pierre, *Mixandra* et *Diploknema*. *Ibid.*, pp. 326-327.

— Propos biotropicaux sur une carte bioclimatique de la zone méditerranéenne. *Ibid.*, pp. 338-342.

— Flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam. 3. Sapotacées, 1963, 105 pp., 16 pl.

— Flore du Cameroun 1. Lettre liminaire du Président A. Ahidjo ; introduction par A. Aubréville. Rutacées, Zygophyllacées, Balanitacées, par R. Letouzey, 1963, 174 p., 25 pl., 2 c., tx, 1 portrait.

— Flore du Gabon : 6. Voir R. Letouzey.

— Flore du Gabon : 7. Voir A. Cavaco.

M. Humbert, Professeur honoraire, Membre de l'Institut. — Les Gentianacées de Madagascar. *Adansonia* n. s., **3**, 3, 1963, pp. 342-351, 3 pl.

— Flore de Madagascar et des Comores (Plantes vasculaires), 189e famille : Composées (t. III), 1963, 290 p., 52 pl. ; 121e famille : Didiéréacées (par W. Rauh), 1963, 37 p., 12 pl. ; 127e famille : Rhopalocarpacées (par R. Capuron), 1963, 42 p., 7 pl.

M. L. Tardieu-Blot (Mme), Sous-Directeur. — Une Sélaginelle nouvelle du Cameroun. *Adansonia*, n. s., **3**, 3, 1963, pp. 352-353, 1 pl.

— Sur les spores de *Lindsaeaceae* et de *Dennstaedtiaceae* de Madagascar et des Maocareignes. Étude de palynologie appliquée à la systématique. *Pollen et Spores*, **5**, 1963, pp. 69-86, 7 pl.

— Sur les spores de *Pterideae* malgaches (Étude de palynologie appliquée à la systématique. II). *Pollen et Spores*, **5**, 2, 1963, pp. 96-111, 8 pl.

J. Léandri, Sous-Directeur. — Un botaniste français pionnier de la floristique brésilienne : Auguste François Marie Glaziou (28 août 1828-30 mars 1906) et ses collections au Muséum. *Adansonia*, n. s., **3**, 1, 1963, pp. 5-18, 1 pl. 1 c.

— Notes sur les Urticacées malgaches : I. Sur la différenciation taxinomique et chorologique des formes malgaches du genre *Pilea* (Urticacées). II. Sur la présence à Madagascar du genre *Debregeasia* Gaudich. *Ibid.*, pp. 78-88, 3 pl.

— Addition aux Moracées introduites à Madagascar. *Ibid.*, pp. 89-90.

— Louis Pierre, botaniste de terrain et systématicien français (1833-1905). *Ibid.*, **2**, 1963, pp. 207-220, 1, pt., 1 pl.

— Une espèce nouvelle du genre *Tinosia* (*Flacourtiacées*) à Madagascar. *Ibid.*, pp. 232-235, 1 pl.

— Les « Familles des Plantes » d'Adanson, (1763) à leur second centenaire. *Ibid.* **3**, 3, 1963, pp. 313-326, 2 pl.

Fr. Pellegrin, Sous-Directeur honoraire. — Le R. P. Charles Tisserant, botaniste et ethnologue (1886-1962). *Adansonia* n. s., **3**, 2, 1963, pp. 203-206, 1 pt.

M. Keraudren (Mlle), Assistante. — *Zombitsia*, genre de Cucurbitacées endémique de Madagascar, *Adansonia*, n. s., **3**, 1, 1963, p. 167.

— Pachypodes et Baobabs à Madagascar. *Sc. et Nat.*, **55**, 1963, pp. 2-11, 11 photos.

— Valeur du *Luffa variegata* Cogniaux et description du *Lemurosicyos* gen. nov. (Cucurbitacées). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **110**, 7-8, 1963, pp. 310-312.

— et A. Cavaco. — Nouvelles Olacacées de Madagascar. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **110**, 5-6, 1963, pp. 245-248, 1 pl.

— et J. B. Gillett. — Sur le type du *Moringa oleifera* Lam., et la valeur de ce binôme. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **110**, 7-8, 1963, pp. 350-353.

G. Aymonin, Assistant. — Forêts laurentiennes. *Sc. et Nat.*, **56**, 1963, pp. 2-11, 11 photos.

— Problèmes de typification pour quelques taxa de la Flore française (Herbiers de Paris). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **110**, 3-4, 1963, pp. 128-141.

— Un curieux *Dicranolepis* (Thyméléacées) du Gabon. *Ibid.*, **110**, pp. 147-149, 1 fig.

— Appalaches et Laurentides : la forêt et les sous-bois. *Ann. Soc. Hort. et Hist. Nat. Hérault*, **103**, 2, 1963, pp. 58-71, 1 carte.

— Las colecciones botanicas mexicanas en el Museo de Paris (Francia) 2e Congr. Mex. Bot., San Luis Potosi, 1963, *Suppl. Tx. sct.* 1, pp. 1-4.

— Remarques comparatives sur « Le Problème des homologies phyto-géographiques entre l'Afrique et l'Amérique du Sud » de R. Schnell et « Étude écologique des principales formations végétales du Brésil... » de A. Aubréville. *Ann. Biol.* 3e sér. **37**, 9-12, 1961, pp. 422-425.

— et Van Campo (Mme). — Le Problème de la Flore et de la Végétation dans les Cévennes méridionales, vu sous l'angle de l'analyse pollinique. *Flora*, **152**, 1962, pp. 679-688, 6 fig.

N. Hallé, Assistant. — Délimitation des genres *Sabicea* Aubl. et *Ecpoma* K. Schum. en regard d'un genre nouveau : *Pseudosabicea* (Mussaendeae-Rubiaceae). *Adansonia* n. s., **3**, **1**, 1963, pp. 168-177, 3 pl.

— Espèces africaines nouvelles de *Bertiera* (Rubiaceae). *Ibid.*, n. s. **3**, 2, 1963, pp. 294-306, 3 pl.

— et F. Hallé. — Adaptation française de « La Théorie du Durian ou l'origine de l'arbre moderne » par E. J. H. Corner. *Ibid.*, n. s. **3**, 3, 1963, pp. 422-445 (1re partie).

— Voir R. Fouilloy.

A. le Thomas (Mme), Assistante. — Notes systématiques sur les Annonacées africaines et malgaches. I. Une espèce nouvelle de *Popowia* au Gabon. II. Réhabilitation du *Popowia Klainii* Pierre ex Engl. et Diels. III. Une synonymie nouvelle dans les *Popowia* africains. IV. Une variété nouvelle d'*Enneastemon* ou Oubangui. V. Un *Uvaria* nouveau à Madagascar. *Adansonia*, n. s., **3**, 2, 1963, pp. 287-292, 1 pl.

A. Raynal (Mme), Assistante. — Flore et végétation des environs de Kayar (Sénégal). *Ann. Fac. Sc. Dakar*, **9**, 1963, pp. 121-231, 24 fig., 12 photos.

J. Raynal, Assistant. — Notes cypérologiques. I. *Afrotrilepis*, nouveau genre africain. *Adansonia* n. s., **3**, 2, 1963, pp. 250-265, 3 pl., 1 t., 1 c.

A. Cavaco, Maître de Recherches du C.N.R.S. — Polygonacées, Chénopodiacées, Amaranthacées, Nyctaginacées, Phytolaccacées, Aizoacées, Portulacacées, Caryophyllacées, in A. Aubréville, *Flore du Gabon*, 7, 1963, 1-76, 11 pl.

— et M. Keraudren (Mlle), Assistante). — Nouvelles Olacacées de Madagascar. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **110**, 1963, pp. 245-248, 1 pl.

A. Lourteig (Mlle), Maître de Recherches du C.N.R.S. — Carl Johan Fredrick Skottsberg (1880-1963). *Adansonia* n. s., **3**, 3, 1963, pp. 310-312.

— The Machris Brazilian Expedition, Botany : Lythraceae. *Los Angeles Coun. Mus. Contr. Sci.*, **72**, 1963, pp. 3-10, 2 pl. 2 phot.

— Historia del Museum National d'Histoire Naturelle de Paris. *Revista de la Fac. Cien. E., P. y Nat.*, Cordoba, **23**, 1962, pp. 3-27.

— Cleistogamia en una especie sudamericana de *Oxalis*. *Bol. Soc. Argent. Bot.*, **10**, 1, 1962, pp. 19-20.

J. Vidal, Maître de Recherches du C.N.R.S. — Le genre *Neillia* (Rosaceae). *Adansonia* n. s. **3**, 1, 1963, pp. 142-166, pl. 1-3.

— Les Plantes utiles du Laos. VII. *Journ. Agric. trop. Bot. appl.* **9**, 1962 (1963), pp. 502-524, pl. 25-32.

— Médecine populaire et plantes médicinales au Laos. *Ann. Homéopath. Fr.*, **7**, 1963, pp. 53-62.

— Les Plantes utiles du Laos. VI *bis* : Addenda, Mutanda, Index. *Journ. Agric. trop. Bot. appl.* **10**, 1963, pp. 219-244.

— Studies in the Flora of Thailand : *Sabiaceae, Connaraceae. Dansk Bot. Ark.* **23**, 1, 1963, pp. 35-37.

H. Heine, Maître de Recherches du C.N.R.S. — On the correct spelling of the generic name *Schwenckia* D. van Royen ex L. (Solanaceae), with a note about Martin Wilhelm Schwencke. *Kew Bulletin*, **16**, 1963, pp. 465-469.

— The genus *Calycobolus* Willd. ex Roem. et Schultes (Convolvulaceae) in Africa. *Ibid.*, pp. 387-391.

— A forgotten Alsatian Botanist : Marcus Mappus filius (1666-1736). *J. Bibliogr. Nat. Hist.* London, **4**, pp. 147-150.

— Carl Wilhelm von Naegeli (1817-1891). « Geschichte der Mikroskopie ; Leben und Werk grosser Forscher » ; Band I : Biologie. Édité par Hugo Freund und Alexander Berg. Frankfurt am Main, 1963, pp. 291-297.

— *Sapotaceae, Boraginaceae, Solanaceae, Convolvulaceae, Bignoniaceae, Pedaliaceae, Acanthaceae*, dans : *Flora of West Tropical Africa*, by J. Hutchinson and J. M. Dalziel, Second Édition, edited by F. N. Hepper, London 1963. (Sapotaceae pp. 16-30 ; Boraginaceae pp. 317-325 ; Solanaceae pp. 325-335 ; Convolvulaceae pp. 335-352 ; Bignoniaceae pp. 383-388 ; Pedaliaceae pp. 388-391 ; Acanthaceae pp. 391-432).

R. Virot, Chargé de Recherches du C.N.R.S. et A. Guillaumin, Professeur honoraire au Muséum. — Révision du genre *Dubouzetia* Panch. mss., Brongniart et Gris (Elaeocarpacées). *Adansonia* n. s., **3**, 2, 1963, pp. 266-286, 4 pl., 1 c.

— Voir A. Guillaumin.

R. Letouzey, Conservateur des Eaux et Forêts, Chargé de Recherches du C.N.R.S. — Phytogéographie camerounaise, in A. Aubréville, *Flore du Cameroun*, **1**, 1963, pp. 17-29, 2 c. — Rutacées, Zygophyllacées, Balanitacées, pp. 32-167, 25 pl.

— Rutacées, Zygophyllacées, Balanitacées, in A. Aubréville, *Flore du Gabon*, **6**, 1963, 116 p., 23 pl.

J. Rethoré (Mlle), Collaboratrice technique de l'Enseignement supérieur. — Notes palynologiques sur quelques espèces malgaches attribuées à la famille des Flacourtiacées. *Adansonia* n. s., **3**, 2, 1963, pp. 236-239, 1 pl.

A. Guillaumin, Professeur honoraire de Culture. — Les particularités de la Flore de la Nouvelle-Calédonie. *C. R. séances Soc. Biogéog.* **39**, 1963, pp. 69-71.

— Plantes nouvelles, rares ou critiques des serres du Muséum (notules sur quelques Orchidées d'Indochine, XXVIII). *Bull. Mus.* 2e s., **34**, 1962, pp. 262-263. — XXIX, *ibid.*, pp. 408-411. — XXX, *ibid.*, p. 478. — XXXI, *ibid.*, **35**, 1963, pp. 204-206.

— et R. Virot, Chargé de Recherches du C.N.R.S. — Taxinomie et distribution des *Araucaria* de Nouvelle-Calédonie. *C. R. séances Soc. Biogéog.*, **39**, 1963, pp. 71-75.

R. Schnell, Professeur à la Sorbonne. — Convergences hétéroplastiques, inductions morphogènes et caractères taxinomiques. *Adansonia* n. s. **3**, 3, 1963, pp. 354-357.

R. Gombault, Attaché au Laboratoire. — Nouvel *Allium* syrien. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **109**, 1963, p. 204.

— Nouvelle Saponaire syrienne. *Ibid.*, p. 265.

R. Fouilloy, Attaché du Muséum, et N. Hallé, Assistant. — Lauracées nouvelles : quatre *Beilschmiedia* du Gabon. *Adansonia* n. s., **3**, 2, 1963, pp. 240-249, 3 pl. de R. F.

H. Stehlé, Correspondant du Muséum. — Notes taxinomiques et écologiques sur des Composées nouvelles ou rares des Antilles françaises (28e contribution). *Ibid.*, **3**, 1, 1963, pp. 178-200.

R. Capuron, Conservateur des Eaux et Forêts, Correspondant du Muséum. — Révision des Tiliacées de Madagascar et des Comores (1re partie). *Ibid.*, *3*, 1, 1963, pp. 91-129, 6 pl., 2 c.

— Contributions à l'étude de la Flore de Madagascar. VIII. Notes sur les Turnéracées de M. IX. Présence du genre *Octolepis* à M. X. Présence du genre *Nectaropetalum* Engler à M. *Ibid.*, pp. 130-141, 2 pl.

— Contributions à l'étude de la Flore de Madagascar (XI-XVI). XI. Présence à Madagascar d'un représentant du genre *Macadamia* F. v. M. (Protéacées). XII. Présence à Madagascar d'un nouveau représentant (*Bubbia Perrieri* R. Cap.) de la famille des Wintéracées. XIII. Deuxième note sur la *Stelechanthera Thouarsiana* Baill. XIV. Le genre *Ardisia* Sw. (Mysinacées) à Madagascar. XV. *Diegodendron* R. Cap., gen. nov., type de la nouvelle famille des *Diegodendraceae* (Ochnales, *sensu* Hutchinson). XVI. Deux nouveaux *Schizolaena* Dup. Th. (*Sarcolaenaceae*). *Ibid.*, **3**, 3, 1963, pp. 370-400, 6 pl.

— Rhopalocarpacées, in H. Humbert, Flore de Madagascar et des Comores, 127e famille, 1963, 42 p., 7 pl.

B. Descoings, Botaniste de l'Institut d'Études Centrafricaines. — *Cyphostemma* (Vitacées) nouveaux de Madagascar. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **109**, 1963, pp. 266-276, 2 pl., et **110**, 1963, pp. 149-155, 1 pl.

— Un *Cynanchum* (Asclépiadacées) nouveau de Madagascar. *Ibid.*, **110**, 1963, pp. 155-157, 6 fig.

C. E. B. Bremekamp, de l'Académie Royale Néerlandaise. — Révision des *Chasalia* de Madagascar. *Candollea*, Genève, **18**, 1962, pp. 195-238.

— Sur quelques genres de Psychotriées (Rubiacées) et sur leurs représentants malgaches et comoriens. *Verh. Kon. Ned. Akad. Wetenach. Nat.*, 2e s., **54**, 1963, 181 pp.

W. Rauh, Professeur à l'Université de Heidelberg. — Quelques remarques complémentaires sur l'*Alluaudiopsis marnieriana* Rauh. *Adansonia* n. s., **3**, 1, 1963, pp. 43-48, 2 pl.

— Didiéréacées, in H. Humbert, Flore de Madagascar et des Comores, 121e famille, 1963, 37 p., 12 pl.

— Bemerkenswerte Sukkulente aus Madagaskar : eine neue Subspezies von *Euphorbia cylindria* Marn. Lapost. et Rauh. *Kakteen u. a. Sukk.*, **14**, 1963, pp. 5-7, 4 pl.

J. Léonard, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles. — Contribution à la connaissance des Euphorbiacées du Cameroun. *Adansonia*, n. s., **3**, 1, 1963, pp. 62-77, 1 pl.

— Notulae systematicae, XXXIII. Sur les limites entre les genres *Drypetes* Vahl et *Lingelsheimia* Pax (Euphorbiacées). *Bull. Jard. Bot. Et.*, Bruxelles, **32**, 4, 1962, pp. 513-516.

— Notulae systematicae, XXXIV. Un *Hymenocardia* ripicole nouveau (Euphorbiacée congolaise). *Ibid.*, **33**, 3, 1963, pp. 403-411, 1 c.

L. Bernardi, Conservateur au Conservatoire Botanique de Genève. — Considérations phytogéographiques et morphogénétiques sur le genre *Weinmannia* (Cunoniacées). *Adansonia* n. s., **3**, 3, 1963, pp. 404-421, 2 c.

M. Bodard, Chef de Travaux à la Faculté des Sciences de Dakar. — Notes préliminaires à la révision du genre *Bulbostylis* (Cypéracées) II. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **110**, 1963, pp. 158-160.

P. Mouterde (R. P.). — Contributions à l'étude de la Flore syrienne et libanaise (suite). *Ibid.*, **109**, 1963, pp. 191-203.

E. Adjanohoun (Abidjan). — Un *Andropogon* nouveau de la section *Piestium* (Graminées). *Adansonia* n. s., **3**, 3, 1963, pp. 401-403, 1 pl.

Principales acquisitions nouvelles :

Afrique : Mr Hallé ; Kew ; Mr Descoings ; Bruxelles, Zurich ; Lund ; Wageningen ; Elisabethville ; Mr Raynal ; Mr Makany ; Mr Adam ; Ibadan ; Pretoria ; Fort-Lamy ; Yaoundé ; Mr Jaeger ; Causeway ; Salisbury. Au total 6.170 parts.

Madagascar : Mr Peltier ; Université de Heidelberg. Au total 3.019 parts.

Amérique : Washington ; Montevideo ; Boulder Institut ; Ithaca ; Liverpool ; St. Louis ; Stockholm ; Cambridge ; Copenhague ; Berkeley ; Itajai (Sta Catarina) ; Chicago ; Cuzco ; Rio de Janeiro ; Caracas ; Medellin ; British Museum ; Mackee. Au total 3.986 parts.

Asie : Leiden ; Jérusalem ; Singapour ; Mr Guillaumin ; Berkeley ; Mr C. Jest ; British Museum ; Bangkok ; Kew ; Saïgon. Au total 715 parts.

Europe : Graz ; Toulouse ; Mr Debray ; Laboratoire de Cryptogamie ; Moscou ; Coimbra ; Mr Guitonneau. Au total 560 parts.

Océanie : Adélaïde ; Mr Mackee ; Honolulu ; Mr Denizot ; Canberra. Au total 1.873 parts.

En tout : 16.323 échantillons.

Total des Plantes prêtées : 7.005 ; envoyées en échange : 19.484 ; reçues en échange ou en don : 16.323 ; empruntées pour les recherches faites au laboratoire : 1.437.

Botanistes ayant effectué des séjours réguliers au laboratoire : Français : 90 ; Étrangers : 76.

Visiteurs reçus pour expertises, consultations d'herbiers, d'ouvrages (non compris les demandes courantes de déterminations ou petits renseignements) : 242.

Centre National de Floristique du C.N.R.S.

P. Jovet, Directeur Scientifique au C. N. R. S., Directeur. — Intérêt botanique, destruction, sauvergarde de quelques sites. *Bull. Service de la Carte Phytogéographique*, sér. A. — Carte de la Végétation, VI, 2, 1961 (1963), pp. 97-104.

— Taxa nouveaux pour des plantes « françaises » décrits depuis 1945 avec la collaboration des membres du Centre National de Floristique. Second Symposium de Flora Europea à Gênes, 21-28 mai 1961 in *Webbia*, Firenze, **18**, pp. 207-210.

H. Schotsman (Mlle), Attachée de Recherches au C. N. R. S. — Note préliminaire sur les Callitriches du Sud-Ouest. —. *Bull. C. E. R. S.* Biarritz, **4**, 2, 1962, pp. 205-209.

P. Cour et A. Lourteig. — Essai sur la distribution géographique des plantes vasculaires de l'Archipel de Kerguelen. *C. N. F. R. A.*, n° 3, pp. 63-70, 12 cartes, 1963.

J. P. Lebrun, travailleur libre. — Les Ptéridophytes dans la Région Parisienne VI — *Ophioglossum vulgatum* L. — *Cahiers des Naturalistes, Bull. N. P.*, nouv. sér., avec 1 carte et 2 pl. de fig., **18**, 1962, pp. 85-94.

L. Brunerye, travailleur libre. — Mise au point sur les rapports entre *Senecio integrifolius* Clair. de Grande-Bretagne et *Senecio spathulaefolius* DC. de Normandie. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, n° 3, 1963, pp. 315-319.

H. Bouby, travailleur libre. — Sur quelques plantes intéressantes récemment observées dans la région de Versailles. *Rev. Fédération fr. Soc. Sc. Nat.*, 3e sér., 2, n° 6, avril 1963, pp. 42-45.

— Quelques localités botaniques classiques de Fontainebleau : Compte rendu de l'excursion du 9 juin 1963 (A. N. V. L. et N. P.). *Bull. Assoc. Nat. Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau*, 39, nos 9-10, 1963, pp. 104-108.

Laboratoire du Muséum a Biarritz

L. Brunerye, travailleur libre. — Le *Senecio brachychaetus* DC. du Pays-Basque : mise au point de la répartition géographique en France. *Bull. C. E. R. S. Biarritz*, **4**, 2, 1962, pp. 187-189, 1 carte en noir.

J. M. Gaillard. — Valeur annuelle et rythme saisonnier, sous différentes latitudes, de la croissance chez *Monodonta lineata* (da Costa) (Mollusque prosobranche). Longévité probable de cette espèce. *C. R. Acad. Sc.*, **256**, 1963, pp. 5419-5421.

E. Fischer-Piette, J. M. Gaillard et † B. S. Kisch. — Les variations, du Nord au Sud, de *Gibbula cineraria* L. et ses rapports avec *Calliostoma strigosum* Gmel. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, **28**, 1, 1962.

M. Fontaine. — Evolution of Form and Function of endocrine organs with special reference to the adrenal gland. *Proc. XVIth Congress of Zool.*, Washington, 1963, **3**, pp. 25-34.

— M. Mazeaud et Fr. Mazeaud. — L'adrénaline du *Salmo salar* L. à quelques étapes de son cycle vital et de ses migrations. *C. R. Acad. Sc.*, **256**, 1963, pp. 4562-4563.

— et L. Cédard. — Sur la présence de stéroïdes sexuels dans les corpuscules de Stannius du Saumon Atlantique (*Salmo salar* L.). *Ibid.*, **257**, 1963, pp. 3095-3097.

Cryptogamie.

Roger Heim, Professeur, Membre de l'Institut. — Georges Métrod (1883-1961). *Rev. de Mycol.*, **27**, 4-5, 1962, pp. 175-176, 1 pl. phot.

— Sur trois Amanites de la Flore française. *Ibid.*, **28**, 1, 1963, pp. 3-10, 1 pl. color., 1 pl. phot.

— L'*Armillariella elegans* Heim. *Ibid.*, **28**, 2, 1963, pp. 89-92, pl. III.

— Discours inaugural à l'Académie des Sciences. *C. R. Acad. Sc.*, **256**, 1963, pp. 22-30.

— Allocution au Ministre d'État chargé de la Recherche Scientifique. *Ibid.*, **256**. 1963, pp. 825-833.

— Rapports des Délégués à des Assemblées ou Cérémonies. *Ibid.*, **257**, 1963, pp. 2915-2916.

— Allocution à la séance annuelle des Prix. *Ibid.*, **257**, 1963, pp. 3713-3736.

— Hommage au Professeur Ernst Gäumann. Berne, 6 oct. 1963, pp. 63-64.

— Coup d'œil sur les Champignons de Port-Cros. *La Terre et la Vie*, **4**, 1963, pp. 460-470.

— Introduction à « Hommage à Henri Moureu », Paris, 23 mars 1963, pp. 19-20.

— Préface à l'ouvrage de A. F. M. Reijnders, Les problèmes du développement des carpophores des Agaricales et de quelques groupes voisins. Weinheim, J. Cramer, 1963, pp. 5-11.

— Les rites des Champignons sacrés chez les Maya. *Science et Nature*, **58**, 1963, pp. 3-8, 10 fig.

— Les Champignons des Lissongos. *Sciences*, **26**, 1963, pp. 17-37, 26 fig.

— Discours prononcé à l'inauguration de la Nouvelle Bibliothèque du Muséum National d'Histoire Naturelle. *Bull. Bibliothèques de France*, Paris, 1963, pp. 361-367.

— Présentation de l'ouvrage : Les Champignons toxiques et hallucinogènes. *C. R. Acad. Agric. France*, **49**, 11, 1963, pp. 849-854.

— Introduction à quelques anniversaires. In : Précurseurs et fondateurs de l'Évolutionnisme. Éditions du Muséum, Paris, 1953, pp. 9-18.

— Préface au livre de Rachel Carson, Printemps silencieux, traduction de J.-F. Gravrand, Paris, 1963, pp. 11-21.

— Préface au livre de Jacques Duron, Langue française, langue humaine. Larousse, Paris, 1963, pp. 4-8.

— Introduction à la Commémoration du bi-centenaire de la publication par Adanson des « Familles des Plantes ». Conservatoire National des Arts et Métiers, 1963, 2 p.

— L'énigme Adanson. *In* Michel Adanson, 1727-1806, Paris, 1963, pp. 5-6.

— La Maboké, station expérimentale du Muséum en Afrique Noire. Quelques lignes d'histoire. *Cahiers de La Maboké*, **1**, 1, 1963, pp. 3-7, 5 phot.

— Les Termitomycètes de la République Centrafricaine. *Ibid.*, **1**, 1, 1963, pp. 20-26, 5 fig.

— Avant-propos. Salon de la Nature, Chasse, pêche, 1963, pp. 17-21, 1 fig.

— Chronique scientifique du *Figaro Littéraire*, 1963.

— Allocution, *in* Cérémonie de remise d'une épée à André Gougenheim, le 27 avril 1963, Paris, 1963, 2 p.

— et Jacqueline Perreau-Bertrand. — Le genre *Boletellus* à Madagascar et en Nouvelle-Calédonie. *Rev. de Mycol.*, **28**, 3, 1963, pp. 169-176, 1 pl. color. h.-t., 6 fig.

—, Iwao Hino et Jeanne Pellier. — La Mycologie au Japon. Revue historique. *Ibid.*, **28**, 1, 1963, pp. 68-81, 4 fig.

—, Albert Hofmann et Hans Tscherter. — Présence de la psilocybine dans une espèce européenne d'Agaric, le « *Psilocybe semilanceata* » Fr. *C. R. Acad. Sc.*, **257**, 1963, pp. 10-12.

— *Revue de Mycologie*, T. 28, 1963.

Pierre Bourrelly, Sous-Directeur. — Chrysophycées et Phylogénie. *Vorträg. Gesamtgeb. Bot. Deutsch. Bot. Gesellsch.*, N. F., **1**, 1962, pp. 32-36, 13 fig.

— *Trichophilus*, algue verte des Poils de Paresseux. *Rev. Biolog.*, Lisboa, **3**, 2-4, 1962, pp. 201-204, 10 fig.

— Le phytoplancton des lacs. *Sciences*, **23**, 1963, pp. 60-69, 19 fig.

— Quelques Chrysophycées d'eau douce rares et nouvelles. *Protoplasma*, **57**, 1963, pp. 137-143, 20 fig.

— L'algologie au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National de Paris. *Phycologia*, **3**, 2, 1963, pp. 107-108.

— *Revue Algologique*, **6**, 4, 1963.

Suzanne Jovet-Ast (Mme), Sous-Directeur. — Essai sur le genre *Funicularia* Trev. *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **32**, 1-4 pp., 193-211, 108 fig.

— *Compte rendu sommaire des Séances de la Société de Biogéographie*, n°s 344-346, 1962. — *Ibid.*, n°s 347-350, 1963.

Pierre Fusey, Chef de travaux au Muséum. — L'étude de la protection des matériaux à la Station expérimentale de La Maboké. *Cahiers de La Maboké*, **1**, 1, 1963, pp. 18-19.

— Les maladies des pierres. *Sciences*, **24**, 1963, pp. 38-47.

Mireille Moreau, Assistant. — Un hôte indésirable qui apprécie le froid sur la Côte d'Azur : le *Phialophora cinerescens*. *Science et Nature*, **56**, 1963, pp. 19-23.

— Réponses de l'Œillet aux attaques du *Fusarium roseum* (Lk.) Sn. et du *Phialophora cinerescens* (Wr.) van Beyma. *Atti Convegno internaz. sul Garofano*, San Remo, 1962 (1963), pp. 56-75, 11 fig.

— Recherche systématique du *Phialophora cinerescens* (Wr.) van Beyma dans les tissus de Caryophyllacées expérimentalement infectées. *C. R. Acad. Agr. Fr.*, **49**, 11, 1963, pp. 862-865.

— et Cl. Moreau. — Voir Cl. Moreau.

Roger Cailleux, Assistant. — Réponse à quelques questions sur les maladies des Champignons. *Journée d'Études du C. T. E.*, 1963, pp. 149-162.

— Où peut-on cultiver le Champignon de couche ? *Cahiers de La Maboké*, **1**, 1, 1963, pp. 27-30.

— et M. Bourée. — Le Champignon de couche. Anatomie, physiologie, semence, nutrition, culture, parasites. *Suppl. au Bull. Féd. Nat. des Cult. de Champ.*, 1963, 78 p.

Michel Denizot, Assistant. — A propos de l'espèce type du genre *Ethelia* Weber van Bosse. *Rev. Algol.*, **6**, 1963, p. 331.

— Les Algues marines des récifs coralliens et leur milieu. *Sc. et Nat.*, **59**, 1963, pp. 35-42, 17 fig.

— et Y. Plessis. — Quelques aspects marins de la Nouvelle-Calédonie. *C. R. Soc. Biogéogr.*, **346**, 1963, p. 76.

Marcelle Le Gal (Mme), Maître de recherches au C. N. R. S. — Observations sur la pigmentation des spores chez les *Ascoboleae* vraies. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, **78**, 4, 1962, pp. 380-386.

— Les erreurs d'interprétation concernant l'*Ascophanus cinereus* (Crouan) Boud. *Ibid.*, **78**, 4, 1962, pp. 405-411, 1 fig. de 17 dessins.

Claude Moreau, Maître de recherches au C. N. R. S. — Conseils pour la rédaction et la présentation des articles scientifiques. *Rev. de Mycol.*, **27**, 4-5, 1962, pp. 235-255, 2 fig.

— Causes, conditions de développement et traitement des pourritures des Agrumes. *Fruits et Primeurs du Maroc*, **1**, 4, 1962, pp. 131-138, 12 fig.

— Le Charbon du Maïs (*Ustilago Maydis* (CD) Cda). *Science et Nature*, **59**, 1963, p. 43.

— Les plantes, elles aussi, sont malades. *Medica*, **34**, 1963, pp. 24-29, 5 fig.

— et Mireille Moreau. — La Mycologie au service de l'Agriculture. *Sciences*, **3**, 19-20, 1962, pp. 42-53, 11 fig.

— — Observations sur la nutrition carbonée du *Penicillium caseicolum* Bainier et sur quelques facteurs affectant sa sporulation. *Ann. Sc. Nat., Bot.*, 12e sér., **4**, 2, 1963, pp. 241-250, 7 graph.

— — Observations sur l'origine des moisissures du pain de mie de fabrication industrielle. *C. R. Acad. Agr. Fr.*, **49**, 11, 1963, pp. 865-868.

— — Deux curiosités mycologiques polluant l'atmosphère d'installations industrielles : *Entomophtora coronata* (Cost.) Kevorkian et *Tilletiopsis minor* Nyland. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, **79**, 2, 1963, pp. 242-248, 2 fig.

— — Chemical structure and compared fungicidal activity of some pentaerythrityl analogs of chlorphenesin. *Abstr. Vth Int. Pesticides Congress*, London, 17-23 juillet 1963, p. 42.

— et Jean Remacle. — Le *Pleurage tetraspora* (Wint.) Griffiths est-il une forme à asques tétrasporés du *Pleurage curvula* (de Bary) Kuntze ? *Rev. de Mycol.*, **27**, 4-5, 1962, pp. 213-217, 1 fig.

— et Emile Müller. — Sur deux Ascomycètes phaeodidymés du *Spartium junceum* L. *Ibid.*, **28**, 1, 1963, pp. 19-26, 1 fig.

Jacqueline Nicot, Maître de recherches au C. N. R. S. — Les Levures et nous. *Histoire de la Médecine*, **12**, 1962, pp. 15-23.

— Les Moisissures des Champignons supérieurs. Liste préliminaire des espèces récoltées en 1959, 1960, 1961. *Bull. Soc. Myc. Fr.*, **78**, 1962, pp. 221-238.

— et J. C. Pionnat. Un *Penicillium* à sclérotes de la série *Herquei : P. coralligerum* sp. nov. *Ibid.*, **78**, 1962, pp. 239-246, 2 fig.

— et J. Rouch. — Observations préliminaires sur la microflore fongique de certains sols de vignobles de la région toulousaine. *C. R. Acad. Sc.*, **256**, 1963, pp. 4713-4716.

— et A. Parguey. — Obtention de la forme parfaite *Hyphomyces* dans des cultures de l'Hyphomycète fungicole *Didymocladium ternatum* (Bon.) Sacc. *Ibid.*, **257**, 1963, pp. 1331-1334.

Valia Allorge, Chargée de Recherches au C. N. R. S. — Eleonora Armitage (1865-1961). Notice nécrologique. *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **32**, 1963, pp. 296-297.

— *Revue Bryologique et Lichénologique*, **31**, fasc. 3-4, 1962. Tome 32, fasc. 1-4, 1963.

Raymond Gaume, Chargé de Recherches au C. N. R. S. — René Henry (1884-1960). Nécrologie. *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **32**, 1963, pp. 293-294.

Émile Manguin, Chargé de Recherches au C. N. R. S., H. Faure et R. Nydal. — Formations lacustres du Quaternaire supérieur du Niger oriental : Diatomites et âges absolus. *Bull. du B. R. G. M.*, **3**, 1963, pp. 41-63.

Patrick Joly, Attaché de Recherches au C. N. R. S. — Recherches sur les genres *Alternaria* et *Stemphylium*. IV. Action des blessures mécaniques. *Rev. Mycol.*, **27**, 3, 1962, pp. 165-167.

— Rapport sur le Congrès de Font-Romeu-Perpignan (1962). *Bull. Soc. Myc. Fr.*, **78**, 4, 1962, pp. lxxiii-xcix.

Hélène Bischler (Mme), Chargée de Recherches au C. N. R. S., H. A. Miller et C. E. B. Bonner. — Studies in Lejeuneaceae, VI. The genus *Microlejeunea* Steph. in Central and South America. *Nova Hedwigia*, **5**, 1963, pp. 359-411.

Françoise Ginsburg-Ardré (Mme), Attachée de Recherches au C. N. R. S. — Algues du Portugal : liste préliminaire (II). *Rev. Gén. de Bot.*, **70**, 1963, pp. 371-381, 1 fig.

— et E. Fischer-Piette. — Le difficile repeuplement en *Himanthalia* de la côte de Santander. *Rev. Alg.*, **4**, 1963, pp. 324-329, 1 fig.

Jacqueline Perreau-Bertrand, Attachée de Recherches au C. N. R. S. — Voir Roger Heim.

Marie-Louise Priou, Chargée de Recherches au C. N. R. S. — Étude expérimentale et écologique des fluctuations de la teneur en eau chez les Fucacées. 2e thèse. *Bull. Labor. marit. Dinard*, **48**, 1963, 112 p., 36 fig.

— et M. Quillet. — Sur la présence de la chitine dans la membrane de quelques Algues rouges Céramiacées et Lomentacées. *C. R. Acad. Sc.*, **256**, 1963, pp. 2903-2905.

Françoise Flieder, Chargée de Recherches au C. N. R. S. — Étude de la résistance biologique des procédés de renforcement des documents graphiques. Recent advances in conservation, London, 1962, pp. 65-70, 5 phot.

— Lutte contre les moisissures des matériaux constitutifs des documents graphiques. *Ibid.*, pp. 71-73.

— La protection des documents graphiques dans les pays tropicaux. *Cahiers de La Maboké*, **1**, 1963, pp. 8-17, 2 pl. phot.

Marie Lemoine, Associée du Muséum. — Étude d'une algue fossile mélobésiée du Crétacé supérieur des Corbières. *Bull. Soc. Ét. Sc. Aude*, **62**, 1961 (1963), pp. 234-237.

Marius Chadefaud, Associé du Muséum. — Sur quelques détails de l'organisation morphologique des parois cellulaires chez les Floridées filamenteuses. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **109**, 1962, pp. 148-156.

— Sur les organes reproducteurs et l'évolution des Rhodophycées : une hypothèse. *Revue Algologique*, **4**, 1963, pp. 255-269.

— Sur l'origine et la structure des asques du type annellaxé. *C. R. Acad. Sc.*, 1963.

— Les Champignons, *in* Précis de Botanique, Paris, Masson éd., 1963, pp. 251-403.

— M. A. Letrouit-Galinou et M. C. Favre. — Sur l'évolution des asques et du type archaeascé chez les Discomycètes de l'ordre des Lécanorales. *C. R. Acad. Sc.*, 1963.

Henri Romagnesi, Attaché. — Petit atlas des Champignons, tome 1, 1963, pp. i-xxxii, 348 pl. color., 14 p. de tables ; tome II, 1963, 418 p., 8 p. de fig., 38 p. de tables. Bordas, Paris.

— Les *Naucoria* du groupe *Centunculus* (*Ramicola* Velen.). *Bull. Soc. Myc. Fr.*, **78**, 4, 1963, pp. 337-358, 6 fig.

Pierre Tixier. — Bryoflorule saïgonnaise. *Ann. Fac. Sc. Saïgon*, 1962, pp. 355-356.

Brigitte Vian. — Recherches sur la végétation bryophytique en forêt de Saint-Gobain (Aisne). *Rev. Bryol. et Lichénol.*, **32**, 1963, pp. 95-156, 4 tabl., 14 fig., 12 phot.

Collections reçues :

Bryophytes : Plantae varsavienses Exsiccatae, 20 spécimens. *Id.*, fasc. 1-25, 25 spécimens. Hepaticae Beskidi silesis Exsiccatae, 1-25, 25 spécimens. Kryptogamae Exsiccatae, Mus. Pal. Vindob., decas 97-101. Mousses et Hépatiques du Cameroun, leg. Le Touzet, 100 spécimens. Mousses des Montagnes Rocheuses, Dr F. J. Hermann, 133 spécimens. Hépatiques de l'Expédition Franco-Suisse en Nouvelle-Calédonie, 15 spécimens. Roger Heim, Mousses et Hépatiques de Nouvelle-Guinée, 20 spécimens.

Algues d'eau douce : Madagascar, leg. H. Humbert. Afrique centrale, leg. Monod. Guyane française, leg. Halle.

Champignons : Dr Isabelle Tavares, Californie, 108 spécimens. Champignons de Bornéo, leg. Dr Corner, 5 spécimens. Exsiccata de Champignons de Suède, Dr Lundall et Nannfeldt, 300 spécimens. Exsiccata de Champignons de Pologne, 150 spécimens. Roger Heim, République Centrafricaine, 40 spécimens ; Nouvelle Guinée, 300 spécimens.

Lichens : Kryptogamae Exsiccatae, Mus. Palat. Vindob., decas 97-101. Dr Isabelle Tavares, Californie, 18 spécimens.

Laboratoire Maritime de Dinard.

M. L. Priou. — Étude expérimentale et écologique des fluctuations de la teneur en eau chez quelques Fucacées. *Bull. Labor. Marit. Dinard*, **48**, 1962, pp. 2-112.

Service des Cultures.

H. Rose, Assistant. — Floraisons les plus intéressantes observées dans les Serres du Muséum pendant l'année 1962. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e sér., **35**, 4, pp. 454-455.

— Orchidées Africaines. *Cahiers de la Maboké*. **1**, 1, 1963, pp. 31-33, 1 pl.

— Inventaire des Orchidées vivantes du Muséum National d'Histoire Naturelle. *Publications du Muséum*, n° 19, 1963.

Graines reçues aux Serres : 2.200 espèces.

Plantes vivantes : 600 espèces.

Collecteurs ou Donateurs :	*Origines :*
MM. Tixier	Viet-Nam
Powis	Afrique du Sud
Ake Assi	Côte d'Ivoire
Hock	Guyane
Rose	République Centrafricaine
Lecoufle	Madagascar

Graines reçues à la graineterie : 3.480 espèces, dont :

180 espèces destinées à compléter la Collection d'arbres de l'Arboretum du Jardin de Jussieu.

2.500 espèces en provenance des Jardins Botaniques étrangers pour le renouvellement et l'enrichissement des Collections de l'École de Botanique et du Jardin Alpin.

800 espèces récoltées à l'état spontané destinées à nos Collections ou offertes pour échange à nos correspondants (520).

Plantes vivantes : 320 espèces.

Collecteurs :	*Origines :*
MM. Bialaz	Alpes-Maritimes
Boivin	Haute-Maurienne
Callen	Dauphiné
Cour	Alpes-Maritimes
Mlle Heklova	Alpes-Maritimes, Haute Maurienne, Dauphiné, Valais, Dolomites
MM. Lebrun	Corse
Leroux	Haute Maurienne
Molle	Haute Maurienne
Morel	Montagnes Rocheuses
Mornet	Pyrénées Centrales
Verdier	Var

Biologie végétale appliquée.

A. Guillaumin, Professeur honoraire de Culture. — Contributions à la flore de la Nouvelle-Calédonie. CCXI. Plantes recueillies par Mr. Denizot. *Cahiers du Pacifique*, n° 5, 1963, pp. 9-17.

— Les particularités de la flore de Nouvelle-Calédonie. *C. R. Soc. Biogéogr.*, n° 345, 1963, pp. 69-71.

— Plantes nouvelles rares ou critiques des serres du Muséum. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, Paris, 2e sér., **35**, 1963, pp. 204-206.

— et R. Virot. — Taxinomie et distribution des Araucaria de Nouvelle-Calédonie. *C. R. Soc. Biogéogr.*, Paris, n° 346, 1963, pp. 71-75.

— — Révision du genre Dubouzetia. *Adansonia*, **3**, 1963, pp. 266-286.

— et J. L. Hamel. — Étude morphologique et caryologique du *Geiosois pruinosa* Brong. et Gris (Cunoniacées). *Bull. Soc. Bot. France*, Paris, **110**, 1963, pp. 279-281, 5 fig.

Ch Fuchs, Assistant. — Fuchsin staining with NaOH clearing for lignified elements of whole plants or plant organs. *Stain Techn.*, Baltimore, **38**, n° 3, 1963, pp. 141-144, 6 phot.

B. Moussel, Assistant. — Contribution à l'étude cytotaxinomique des Myrtacées. *Diplôme d'Études Supérieures*, Paris, novembre 1963, 56 fig.

E. Minfray, Attachée de recherches au C. N. R. S. — Contribution à l'étude caryotaxinomique des Méliacées. *Bull. Soc. Bot. France*, Paris, **110**, nos 5-6, 1963, pp. 180-192, 10 fig.

C. Le Coq, Travailleur libre. — Contribution à l'étude cytotaxinomique des Moracées et des Urticacées. *Rev. Gén. Bot.*, Paris, **70**, 1963, pp. 385-428, 30 fig.

Laboratoire de Palynologie de l'École Pratique des Hautes Études.

M. Van Campo (Mme), Directeur. — Quelques remarques sur l'analyse pollinique. *Bull. Com. Nation. Géogr. Fr.*, 1963, n° 2, pp. 16-19.

— Application en Palynologie de quelques techniques de microflottation. *Ber. geobot. ETH, Stiftg Rübel*, Zürich 1963, 34, p. 75.

— Quelques réflexions sur les pollens de *Sindora*. *Grana Palynologica*, 1963, 4, n° 3, pp. 361-366.

— *Pollen et Spores*, Paris, 5, nos 1-2, 1963, Vol. V, 482 p.

— et G. Aymonin. — Le problème de l'histoire de la flore et de la végétation dans les Cévennes méridionales, vu sous l'angle de l'analyse pollinique. *Flora*, **152**, n° 4, 1962, pp. 679-688, 6 fig.

— et N. Planchais. — Références bibliographiques. *Pollen et Spores* Paris, **5**, nos 1 et 2, 1963, nos 3273 à 3983.

— Ph. Guinet, Directeur adjoint. — Pollens d'Asie tropicale. — *Trav. Sect. Sci. Techn.* **5**, 1962, Inst. Fr. Pondichéry — 52 pl. commentées.

— Apports récents de la palynologie à l'étude du Quaternaire en Inde. *Bull. École Fr. Extrême Orient*, 1962, **51**, fasc. 1, 1962, pp. 195-201.

H. Elhai. — Les analyses polliniques en France de 1956 à 1961 — *L'Anthropologie*, **66**, nos 3-4, 1962, pp. 416-423.

— La Normandie occidentale entre la Seine et le Golfe normand-breton — 1963 — Thèse, 1 vol. 624 p., 136 fig., 8 dpl., 1 carte (nombreuses analyses polliniques).

F. Heydacker. — Les types polliniques dans la famille des Cistaceae. *Pollen et Spores*, Paris, **5**, n° 1, 1963, pp. 41-49, 3 pl.

J. Huard et R. Lavocat. — Sur la découverte de fossiles dans les formations à lignites d'Arjuzaux (Landes) et leur signification stratigraphique. *C. R. Acad. Sc.* Paris, 1963, pp. 3979-3980.

F. Oldfield. — Quaternary plant records from the Pays Basque. Le Moura, Mouligna Marbella. *Bull. Centre Ét. Rech. Sci. Biarritz*, **4**, n° 2, 1963, pp. 211-217, 1 tableau.

N. Planchais et R. Corillion. — Recherches sur la végétation actuelle et passée d'une lande armoricaine, Malingue (Mayenne). *Pollen et Spores* Paris, **5**, n° 2, 1963, 2 diagrammes.

Collections reçues de l'étranger :

— Pollens de la flore Polonaise (Don W. Szafer).
— Pollens du Gabon (Don Livinstone).
— Pollens de Caesalpinieae d'Amérique Centrale (Don M. Tsukada).
— Pollens des *Acer* américains (Don W. Beninghoff).
— Pollens des Loranthaceae (Don S. Balle).
— Pollens des Pins mexicains (Don H. Gaussen).

Ethnobotanique.

Roland Portères, Directeur. — *Coffea lamtoensis* nov. sp. des zones d'inondation du fleuve Bandama en Côte d'Ivoire. *J.A.T.B.A.*, **10**, nos 1-4, pp. 161-168.

— Sur quelques riz cultivés de l'Ile de Bali utilisés rituellement (avec de nouvelles formes agrobotaniques). *Ibid.*, **10**, nos 8-9, pp. 387-393.

— Taros polynésiens et Choux Caraïbes en Guinée. *Ibid.*, 10, nos 10-11, pp. 521-526.

Roland Portères et Jean F. Leroy. — Journal d'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée, tome X.

Jean F. Leroy, Sous-Directeur. — Sur les Caféiers sauvages des Iles Mascareignes. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, **256**, n° 13 (25 mars), pp. 2897-2899.

— Descartes, Tournefort, Adanson. Éditoriaux, *Science et Nature*, n° 58, 59, 60.

— Un faux Caféier à rechercher en Côte d'Ivoire : *l'Argocoffea lemblini* (A. Chev.) J. F. Ler. *J.A.T.B.A.*, **10**, nos 5-7, pp. 259-261.

— Un grand livre : le BUFFON de Monsieur Jacques Roger. *J.A.T.B.A.*, 10, n° 12, pp. 621-625.

— Les plantes cultivées et les espèces sauvages apparentées d'après l'ouvrage de P. M. Zukovskii *J. A. T. B. A.*, **10**, nos 10-11, pp. 527-29.

Hubert GILLET, Assistant. — Végétation, Agriculture et Sol du Centre Tchad. *J. A. T. B. A.*, **9**, nos 11-12, 451-525.

— Végétation, Agriculture et Sol du Centre et du Sud Tchad. *Ibid.*, **10**, nos 1-4, pp. 53-161.

Claudine FRIEDBERG, Assistante. — Mission au Pérou (mai 1961-mars 1962). *J. A. T. B. A.*, **10**, nos 1-4, pp. 33-53 ; nos 5-7, pp. 245-259 ; nos 8-9, pp. 344-387.

— Les plantes, les dieux et les hommes dans l'Ile de Bali. *Science et Nature*, no 59, pp. 25-35.

— Note éthnobotanique sur l'utilisation rituelle de quelques riz balinais. *J. A. T. B. A.*, **10**, no 12 pp. 612-629.

H. JACQUES-FÉLIX. — Contribution de René CAILLIÉ à l'ethnobotanique au cours de ses voyages en Mauritanie et à Tombouctou (1819-1828). *J. A. T. B. A.*, **10**, nos 8-9, pp. 287-335 ; nos 10-11, pp. 449-520 ; no 12, pp. 551-602.

Ch. RADT, Technicienne du C.N.R.S. — Un grand savant ; Théodor SCHWANN (1810-1882). *J. A. T. B. A.*, **10**, no 5-7, pp. 272-274.

— Comptes rendus bibliographiques in *Journal d'Agriculture Tropicale*, **10**, 60 pages.

— Tables par auteurs et par matières, in *J. A. T. B. A.*, **10**, no 12, pp. 635-646.

Écologie générale.

Claude DELAMARE DEBOUTTEVILLE, Professeur. — La Bioespeleologià : adquisision reciente. *Ciencia e Investigación*, Buenos Aires, **18**, (11-12), pp. 337-347.

— Biologie de l'Amérique Australe, vol. II, études sur la faune du sol, C. N. R. S., 399 p., 1963 (en collaboration).

— Préface à l'ouvrage de BACHELIER, la Vie animale dans les sols, ORSTOM, 1963, 279 p.

— et Bruno CONDÉ. — Rapport sur l'activité Scientifique de l'Institut de Zoologie de Nancy, *Trav. de l'Inst. de Zool. Nancy*, 1963, **2**, pp. 3-12.

— et Chantal ROLAND. — Syncarides. *Austrobathynella patagonica* Delamare. *Biol. Amer. Aust.*, **2**, 1963, pp. 55-62.

— et Zaher MASSOUD. — Matériaux pour une Révision des Collemboles Symphyléones. III, le genre *Papirinus* Yosii. Remarques à propos de *Papirinus Leleupi* n. sp. du Congo. *Rev. Zool. bot. Afr.*, **67**, 3-4, 1963, pp. 225-232.

— et Zaher MASSOUD. — Collemboles Symphypléones. *Biol. Am. Aust.*, **2**, 1963, pp. 169-289, 73 fig., 1 pl.

Gérard DUBOST, Assistant. — Un Ruminant à régime alimentaire partiellement carné : le Chevrotain aquatique (« *Hyemoschus aquaticus* » Ogilby). *C. R. Acad. Sci.*, **256**, 1963, pp. 1359-1360.

Jean-Jacques PETTER, Assistant. — Ecological and Behavioral Studies of Madagascar Lemurs in the field. *Ann. New York Acad. Sci.*, **102**, 2, p. 267-281.

— Nos lointains parents : les Lémuriens. *Sciences*, **23**, 1963, pp. 7-35.

— et A. Petter-Rousseaux. — Notes biologiques sur les Centetinae. *La Terre et la Vie*, **1**, 1963, pp. 66-80.

Françoise Monniot, Assistante. — Description d'une nouvelle espèce d'Acariens Halacaridae *Coloboceras drachi*, récoltée en Méditerranée. *Bull. Soc. Zool. France*, 1962, nos 5-6, pp. 492-497.

— Présence à Bergen et à Roscoff d'Ascidies Psammicoles du genre *Heterostigma*. *Sarsia*, **13**, 1963, pp. 51-57.

— *Polycarpa ärnbäckae* n. sp. Styélidae interstitielle des sables coquilliers de la côte ouest de Suède. *Cahiers de biologie marine*, 1962, no 4.

B. Condé, Correspondant du Muséum. — Nouvelles récoltes de Protoures au Maroc. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e s., **33** (1961) 1962, pp. 495-499.

— Stations et variations de *Plusiocampa magdalenae* Condé et de *P. bonadonai* Condé (Diploures campodéidés). *Ann. Spéléo.*, **16**, (1961), 1962, pp. 397-399.

— Mission H. Coiffait et P. Strinati à Minorque (1958). Protoures. *Ibid.*, 401-405, 1962.

— Nouveaux documents sur *Kanetisa circe* Fab. dans l'Est de la France (*Nymphalidae Satyrinae*). *Alexanor*, **2**, 1962, pp. 190-191.

— Campodéidés endogés du centre des États-Unis. *Arch. Zool. gén.*, **101**, 1962, pp. 73-160 (avec Mlle P. Geeraert).

— Géonémie des Diploures troglobiles du Jura et de Vercors. *Actes IVe Cong. nat. Spéléologie, Spelunca*, Mém., **2**, 1963, pp. 119-127.

— Protoures de Patagonie, in : *Biologie de l'Amérique australe*, **2**, 1963, pp. 121-125, C. N. R. S., Paris.

Hubert Saint-Girons, Maître de Recherches. — Spermatogenèse et évolution cyclique des caractères sexuels secondaires chez les Squamata. *Ann. Sci. Nat., Zool.*, **5**, 12e sér., 3, 1963, pp. 461-476.

— Données histophysiologiques sur le cycle annuel des glandes endocrines et de leurs effecteurs chez l'Orvet, *Anguis fragilis* (L.). *Arch. Anat. Micr. Morph. Exp.*, **52**, 1, 1963, pp. 1-51.

— Histologie comparée de l'adénohypophyse chez les Reptiles. Colloque International sur la cytologie de l'adénohypophyse, C. N. R. S., 1963, 12 p.

— et E. Kramer. — Le cycle sexuel chez *Vipera berus* en montagne. *Rev. Suisse Zool.*, **70**, 1, 1963, pp. 196-221.

Marie-Charlotte Saint-Girons, Chargée de Recherches au C. N. R. S. — Recherches sur la répartition et la systématique de *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) en Afrique du Nord (avec P. J. H. van Bree). *Mammalia*, **26**, pp. 478-488, 1962.

— Notes sur les Mammifères de France II. — Existence dans le Massif Central de *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834). *Ibid.*, **27**, 147-149.

— Notes sur les colorations anormales chez les Musaraignes (Insectivora, Soricidae). (avec P. J. H. van Bree et F. Chanudet). *Ibid.*, **27**, pp. 300-305.

— Les Mammifères des talus plantés dans le Bocage Atlantique. *Penn ar Bed*, 42-47.

— Notes faunistiques sur les Mammifères de la région de Besse en Chandesse (Puy-de-Dôme). *Bulletin Soc. Hist. Natur. Auvergne*, octobre 1963.

Marie Thérèse Cerceau-Larrival, Chargée de Recherches. — Plantules et pollens d'Ombellifères. Leur intérêt systématique et phylogénique. Thèse. *Mém. Muséum, n. sér., sér. B, Botanique*, **14**, 166 p., 12 tabl., 26 pl. Paris.

— Le pollen d'Ombellifères méditerranéennes. II. — *Tordylinae* Drude. *Pollen et Spores*, **5**, n° 2, novembre 1963, Paris.

Zaher Massoud, Attaché de Recherches. — Les Collemboles Poduromorphes du Surinam. *Stud. Faun. Suriname and other Guyanas*, **6**, n° 20, 1963, pp. 43-51, 5 fig.

— Les Collemboles de la Jamaïque (I). *Bull. Soc. Zool. France*, **88**, n°s 2-3, 1963, pp. 262-269, 5 fig.

— Trois nouvelles espèces de Collemboles Pseudachorutiniens du Banco (Côte d'Ivoire). *Bull. I. F. A. N.*, **25**, Sér. A, n° 1, pp. 38-47, 7 fig.

— Nouvelles espèces de Collemboles Pseudachorutiniens récoltés en 1939 par A. Villiers et R. Paulian au Mont Cameroun. *Ibid.*, **25**, Sér. A, n° 1, pp. 48-56, 5 fig.

— Les Collemboles Pseudachorutiniens, Brachystomelliens et Neanuriens de la Côte d'Ivoire. *Ibid.*, *25*, Sér. A, n° 1, pp. 57-76, 11 fig.

— Collemboles poduromorphes de l'Angola récoltés par A. de Barros Machado. *Pub. Cult. Comp. Diam. Angola*, n° 8, pp. 52-72, 9 fig.

— Révision du genre *Pseudachorudina* Stach (Collemboles Poduromorphes). *Rev. Fran. Entom.*, **30**, n° 3, 1963, pp. 193-204, 6 fig.

Zaher Massoud et Peter F. Bellinger. — Les Collemboles de la Jamaïque (II). *Bull. Soc. Zool. France*, **88**, 4, pp. 448-461.

Jorge Cancela da Fonseca, Attaché de Recherches. — *De l'évolution dans les insectes. Essai critique.* Verh. XI. intern. Kongr. Ent. 1960, **1**, pp. 14-17. Wien. (1962).

— *The biology of the Bruchid beetle, 'Caryedon gonagra (Fab.), with special reference to competition*, 177 p. London, 1963. — (Thèse Ph. D.) (ronéotypé), 1963.

Jean-Marc Thibaud. — Documents sur le genre *Acherontiella* Absolon (Collembole) et description d'une espèce de Côte d'Ivoire. *Ann. de Spéléologie*, **18**, 3, 1963, pp. 287-297.

— Description d'une espèce nouvelle de Collemboles de Côte d'Ivoire, *Xenylla Villiersi* n. sp., *Bull. I. F. A. N.*, **25**, 1963, 4, pp. 1016-1021.

Claude Monniot. — Présence à Bergen de *Ciona fascicularis* Hancock. *Sarsia*, **11**, 1963, pp. 5-9.

— *Cratostigma regularis* n. sp. Ascidie des gravelles de la région de Marseille. *Rec. Trav. St Mar. Endoume*, bull. 28, fasc. 43, 1963, pp. 55-59.

— *Haplostoma mizouléi* n. sp. Copépode parasite d'une Ascidie interstitielle. *Bull. soc. Zool. France*, **87**, n°s 5-6, 1962, pp. 570-574.

— Présence à Bergen et à Roscoff d'Ascidies Psammicoles du genre *Heterostigma*, *Sarsia*, **13**, pp. 51-57.

Jean Jarrige, Contractuel C. N. R. S. — Brachélytres récoltés par le Prof. P. A. Rémy dans le Sud de l'Inde et à Ceylan. *Rev. fr. Ent.*, **30**, 2, 1963, pp. 120-123.

— Nouveaux Brachélytres pyrénéens (Col.). *Bull. Soc. ent. Fr.*, **63**, 1962, pp. 164-168.

— Coléoptères Brachélytres récoltés au Tassili n'Ajjer par la Mission de 1949. *Trav. Inst. Rech. Sahariennes*, **3**, pp. 87-107.

Chantal ROLAND. — Stagiaire de Recherches. — Étude des *Argulus arcassonensis* Cuénot parasite de *Trachinus vipera* L. dans le Bassin d'Arcachon. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, 1, 1963, pp. 90-99.

— *Notodelphys canui* n. sp. nouvelle espèce de Copépodes parasites d'Ascidies de la région de Wimereux. *Ibid.*, pp. 100-105.

Pierre VIDAL, Aide Technique. — Colorations 1962 dans le Massif de Ger. *Spelunca*, 1963, **3**, 2.

Pierre ROBAUX. — Sur trois espèces de *Podothrombium* nouvelles en France dont *Podothrombium strandi* var. *vogesianum* nova. *Acarologia*, **5**, **1**, 1963, pp. 45-56, fig. 1-34.

—, 1963. — Sur deux espèces de *Valgothrombium* de France, dont une nouvelle pour la faune française (*Valgothrombium confusum* Berlese 1910) (*Acarina Thrombidiidae*). *Ibid.*, fasc. 2, 1963, pp. 244-248, fig. 1-16.

— et Marc ANDRÉ. — Nouvelles observations sur *Echinothrombium spinosum* Canestrini 1885 (= *Echinothrombium iassiense* Feider 1950) (*Acarina Thrombidiidae*). *Ibid.*, **4**, fasc. 4, 1962, pp. 543-549, fig. 1-11.

— 1962. — Nouvelles observations sur le genre *Georgia* (*Acarina Thrombidiidae*). *Ibid.*, pp. 550-556, fig. 1-18.

— 1963. — Sur la présence en France d'une nouvelle variété d'*Allothrombium meridionale* BERLESE 1887. *All. meridionale* BERL, var. *occidentalis* n. var. *Vie et Milieu*, **14**, 2, pp. 445-448, 1 fig.

Collections reçues :

Collection générale de la Microfaune du Sol (Delamare). — Collemboles du Chili (W. NOODT, Fr. di CASTRI), de Guyane (van der DRIFT), en tout plusieurs milliers de stations.

Biophysique.

Pierre DOUZOU, Sous-Directeur. — Un exemple de séparation réversible de configurations dynamiques d'une même molécule organique excitée. *C. R. Acad. Sci.*, **256**, n° 8, 1963, pp. 1769-1771.

— et Marius PTAK, Attaché au Muséum. — Détection, sur le tryptophane, d'une configuration radicalaire de faible énergie. *C. R. Acad. Sc.*, **256**, n° 2, 1963, pp. 516-518, 2 fig.

— — et Claude ROPARS, Attaché de Recherches au C. N. R. S. — Examination of optically excited amino-acids by electron spin resonance at veryl ow temperature. *Nature*, London, **197**, n° 4872, 1963, pp. 1105-1106, 2 fig.

Maxime HANSS, Attaché au Muséum, Robert VIOVY, Sous-Directeur et Charles SADRON Professeur. — Propriétés électriques et dénaturation thermique d'une solution d'acide désoxyribonucléique. *C. R. Acad. Sci.*, **256**, n° 21, 1963, pp. 4510-4513, 3 fig.

Marius PTAK, Attaché au Muséum, et Pierre DOUZOU, Sous-Directeur. — Étude par résonance paramagnétique électronique de l'état triplet des acides

aminés aromatiques. *C. R. Acad. Sci.*, **257**, n° 2, 1963, pp. 438-440, 2 fig.

— — Examination of optically excited amino-acids by electron spin resonance at very low temperature. *Nature*, London, **199**, n° 4898, 1963, p. 1092, 2 fig.

Maxime Hanss, Attaché au Muséum, Michel de Heaulme et Pierre Morin. — Utilisation d'une électrode de verre pour le dosage de l'ion sodium en solution. *Bull. Soc. Chim. Fr.*, n° 11, 1963, pp. 2658-2661, 4 fig.

Claude Ropars, Attaché de Recherches au C. N. R. S., Robert Viovy, Sous-Directeur. — Fixation de l'ion cuivrique sur l'acide désoxyribonucléique de thymus de veau. Étude en résonance paramagnétique électronique. *C. R. Acad. Sci.*, **257**, n° 22, 1963, 3499-3501, 2 fig.

Géologie.

R. Abrard, Professeur Honoraire. — Protection des réserves d'eau de la région parisienne. Délégation Générale au District de la région de Paris. Annexe au Rapport de Pré-Synthèse, 15 pages, 1963.

— Les conditions géologiques des décharges contrôlées d'ordures ménagères. *Techniques et Sciences Municipales*, 1963, n° 11, pp. 371-375.

R. Laffitte, Professeur, et M. Casteras. — Marius-Gustave Dalloni (1880-1959). *Bull. Soc. Géol. France*, 7e sér., **4**, 1962, pp. 236-249, 1 portr.

R. Soyer, Sous-Directeur. — Feuille Brie-Comte-Robert. *Carte Géologique de la France* au 50.000e, n° XXIV-15.

— Données stratigraphiques nouvelles sur la Brie Tournanaise. *Bull. Assoc. Nat. Vall. du Loing*, (50e), **39**, pp. 119-120.

— L'état actuel du Sous-sol parisien. — Le point de vue des Géologues. *Le Monde* — Supplément hors série au n° 5784, p. 3.

G. Busson, Sous-Directeur et S. Freneix (Mme). — Sur les faunes de Bivalves du Jurassique moyen et supérieur du Sahara tunisien. *C. R. Ac. Sc.*, 26 août 1963, **257**, pp. 1631-1633.

J. P. Caulet, Attaché de Recherche au C. N. R. S. — Contribution à l'étude sédimentologique du détroit siculo-Tunisien (Thèse de 3e Cycle). *Publ. Lab. Géol. Appl. Fac. Sc.*, Alger 1963.

— Étude des Plages entre Arzew et Port-aux-Poules (Algérie). *Cah. Océanogr.*, **15**, n° 9, pp. 617-637.

L. Feugueur, Ingénieur-Géologue au Bureau de Recherches Géologiques et Minières (B. R. G. M.). — Causes géotechniques d'accidents dans la région parisienne en rapport avec la structure géologique. *Le Monde Souterrain*, janv.-févr.-mars 1963, n° 133, **6**, pp. 214-222.

— et R. Damotte (Mme). — L'âge du calcaire de Vigny (Seine-et-Oise) à partir de données paléontologiques nouvelles. *C. R. Ac. Sc.*, 29 avril 1963, **256**, pp. 3864-3866.

R. Furon, Correspondant du Muséum. — Sur la voie du sous-développement scientifique et technique ? *Rev. gén. Sc.*, **70**, 1963, pp. 11-24.

— Réflexions sur les méthodes de la paléoclimatologie. *Bull. Inform. trimestr. B. R. G. M.*, n° 60, 1963, pp. 1-7.

— L'Infracambrien. *Ibid.*, n° 61, 1963, pp. 1-6.

— La Soif du monde : de la goutte de rosée aux citernes océaniques. *Rev. gén. Sc.*, **70**, 1963, pp. 151-156, 2 pl.

— Le Problème de l'Eau dans le monde. 1 vol. in-8°, 256 pages, 14 photos, Paris 1963 (Payot éditeur).

L. Leclaire, Assistant à la Faculté des Sciences. — Contribution à l'étude sédimentologique de la marge continentale algérienne. Secteur de Bône — La Calle. Thèse 3e Cycle ronéotypée, 96 pages.

— Étude de l'ensablement d'un port par les Radio-traceurs. *Cah. Océanogr.*, **14**, n° 8, pp. 527-542.

— Étude littorale en baie d'Alger. *Ibid.*, **15**, n° 2, pp. 109-123.

— Facteurs d'évolution d'une côte sablonneuse très ouverte. (Étude préliminaire à l'implantation d'un port de pêche et de plaisance). *Ibid.*, **15**, n° 8, pp. 540-556.

Minéralogie.

J. Orcel, Professeur. — Quelques réflexions sur la spécialisation dans l'enseignement supérieur (à propos du 3e cycle de l'enseignement supérieur français). — Rapport présenté au symposium international sur l'enseignement supérieur scientifique et technique (section A-2) *Publication de la Fédération Mondiale des Travailleurs scientifiques*, Londres 1963.

— Les sciences minéralogiques au xixe siècle (cristallographie, minéralogie, lithologie). *Conférence du Palais de la Découverte*, décembre 1962 ; Paris 1963 (D 92, 39 p.).

— Les sciences minéralogiques au xxe siècle, in Histoire Générale des Sciences, T. III 2 (publiée sous la direction de René Taton). Presses Universitaires de France Paris 1964.

— et D. Fauquier. — Sur l'hétérogénéité minéralogique et chimique des niobotantalates métamictes (Symposium de géochimie, organisé à l'occasion du 100e anniversaire de la naissance de V. I. Vernadsky, à Moscou, mars 1963 (sous presse).

Mlle S. Caillère, Sous-Directeur. — Sur un nouveau type de chlorite. *Bul. Gr. français des Argiles* (sous presse).

— et S. Henin. — La minéralogie des argiles, Masson 1963, 355. p.

— — Tentative d'interprétation de la formation des minéraux vadoses magnésiens (*Jubilé Vernadsky*, Moscou, 1963 (sous presse).

— — et J. Estéoule. — Nouvelles études sur la synthèse des minéraux argileux à partir de gels. — *Clay Min. Bul.* 1963 (sous presse).

— — et H. Besson. — Altération du quartz et formation d'antigorite. — *C. R. Acad. Sci.*, **256**, 1963, p. 208.

— — Formation des phyllites par attaque directe de divers minéraux. — *Bul. Gr. Français des Argiles*, 1963, T. (sous presse).

— et F. Kraut. Sous-Directeur. — Étude minéralogique de la silicification des calcaires liasiques du Morvan septentrional. — *Bul. Soc. Fr. Min. Crist.*, **86**, 1963.

— — Phénomènes de silicification du lias dans le Morvan septentrional. — Jubilé Vernadsky, Moscou 1963 (sous presse).

— et Th. Pobeguin. — Nouvelle contribution à l'étude des bauxites de St-Paul de Fenouillet. — *C. R. Acad. Sci.*, **257**, 1963, pp. 2686-2688.

— — Sur les différents types de bauxites de la région de Durban (Ariège). *Ibid.*, **257**, 1963, pp. 3953-3956.

F. Conquéré, Assistant. — Données préliminaires sur la cordiérite du massif granitique de Huelgoat (Finistère), *88e Congrès des Sociétés savantes 1963.*

— et A. Ovtracht. — Volcanisme dinantien de la bordure septentrionale du synclinal de Châteaulin (région de Huelgoat, Finistère). *C.R. Acad. Sci.*, **257**, n° 16, pp. 2689-2691.

D. Fauquier, Assistant. — Contribution à l'étude de la fergusonite métamicte naturelle. Données nouvelles sur la structure des fergusonites recristallisées sous l'action de la chaleur. *C. R. Acad. Sci.*, t. 257, 1963, pp. 3957-3959.

— Hypothèse sur la structure originelle de la bétafite. Communication et *courte note à la Soc. Fr. Min. Crist.*, **86**, 1963 (sous presse).

X. Vigot (Mlle), Assistante. — Étude minéralogique de la couche inférieure du minerai de fer de la Voulte sur Rhône (Ardèche). *C. R. Congrès des Soc. Sav. Clermont-Ferrand* 1963 (sous presse).

P. Renaud, Maître de Recherches au C. N. R. S. — Le rôle de la synthèse des minéraux dans la théorie des collections. *87e Congrès des Soc. Sav. 1962* (1963).

— Limitation des dégâts effectués par certains cyclones tropicaux. *Structure et Évolution des techniques, n° 83 et 84*, pp. 15-22, juillet et novembre 1963.

— Rôle de la pression de radiation dans la liaison des masses atmosphériques et du sol. *88e Congrès des Soc. Sav. 1963.*

— Cent ans de discussions autour du principe de symétrie, rôle de l'horreur du vide. — *88e Congr. Soc. Sav. 1963.*

— Transposition sur la méthode différentielle de Louis Pasteur du travail fait par Leibnitz sur les calculs d'intégrales réalisés par Blaise Pascal. *Structure et Évolution des Techniques* (sous presse).

— Recherche et vulgarisation — *Bul. de l'Association des écrivains scientifiques de France*, janvier 1963.

— Essai d'une classification de l'Interscience, *Structure et Évolution des Techniques.* (Publication du Ministère de l'Éducation Nationale) (sous presse).

A. Sandréa. — Maître de Recherches au C. N. R. S. — Étude minéralogique d'un niveau à glauconie de la région de Lagohouat (Sahara). *87e Congr. Soc. Sav. 1962*, p. 587.

V. Frolov, Ancien Maître de Recherches au C. N. R. S. — Analyse des séries hydrométriques du Dniepr à Lotsmankaia Kaminka. — In *Annales de Géographie*, nov.-déc. 1963, pp. 675-692.

P. Pellas, Chargé de Recherches au C. N. R. S. — Détermination de l'âge apparent d'une diorite quartzique de l'Ahaggar Nord oriental à partir de ses inclusions d'allanite. — *C. R. Congr. Soc. Sav. Clermont-Ferrand 1963* (sous presse).

M. Ovtracht A. — Carbonifère supérieur du Massif de Mouthoumet (Aude). *5e Congr. Internat. de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère*, Paris (sous presse).

— Province ferro manganésifère viséenne de la Mésogée du Sud-Ouest. *87e Congr. Soc. Sav. Poitiers 1962*, (1963), p. 557.

— et J. M. Vila. — (1963). — Bassin houiller de Durban, Corbières (Aude). *Bul. Soc. Géol. de France* (sous presse).

Collections reçues :

Dans le cours de l'année 1963, une série d'environ 200 échantillons de la Collection Vésignié a été incorporée à la Collection Générale.

Il s'agit tout d'abord d'éléments natifs : or de Roumanie et de Californie, argent du Kongsberg (Norvège), bismuth de Schneeberg (Saxe), cuivre de Corocoro (Bolivie) et du Lac Supérieur, platine de la région de Tagil (U.R.S.S.), arsenic de Ste-Marie aux Mines, graphite de Ceylan.

Il faut signaler également un groupe de sulfures de Roumanie comprenant principalement du réalgar et de la bournonite de Felsöbanya, de la blende et de la pyrite de O'Radna, ainsi que de beaux cristaux de cérusite, de chessylite et de chalcotrichite, du gîte de Tsumeb, territoire du S. W. africain et une série de minéraux argentifères du Chili.

La collection de météorites a été complétée par deux chondrites, l'une de Mooresfort (Irlande) et l'autre de Trifir (Sahara).

Dans la collection des gîtes minéraux, il a été incorporé une série de bauxites de France et de Grèce, ainsi que des argiles de Cornouailles et des minerais métalliques de la République Argentine.

Enfin dans la collection pétrographique il a été introduit une série de roches cristallines et métamorphiques, recueillies au Labrador par MM. Aubert de la Rue et Gardner, ainsi que des matériaux provenant de Madagascar (Mission A. Sandréa) et de Guyane (collection Boris Choubert).

Physique appliquée.

Y. Le Grand, Professeur. — Perception visuelle et mouvement. *J. de Psychol.*, Paris, **60**, nos 1-2, 1963, pp. 63-72.

— Un nouvel effet d'interaction binoculaire. *Vision Research*, Oxford, **3**, nos 7-8, 1963, pp. 281-284.

— Das Retinofokometer. *Der Augenoptiker*, Düsseldorf, **18**, no 4, pp. 5-6.

— Vision et Photobiologie. *Ann. Thérapeut. et Clin. en Ophtalm.*, Paris, **13**, 1962, pp. 13-21.

— Études actuelles sur la vision des animaux. *Opticien Lunetier*, Paris, no 129, 1963, pp. 8-9.

— Vision, éclairage, couleur, dans : L'adaptation du travail industriel à l'homme, Presses Univ. de France, Paris, 1962, pp. 15-25.

— Mieux voir ; Conférences faites au Conservatoire National des arts et Métiers par A. Arnulf, A. Dubois-Poulsen, P. Fleury et Y. Le Grand, Éd. du Comité National de la Vision, Paris, 1963, no 2 : L'œil (pp. 19-29) ; no 4 : Vision du relief et des Couleurs (pp. 53-63).

— Physico-chimie de l'eau de mer. Cours de l'Institut Océanographique, Paris 1963, 45 p.

— et A. Dubois-Poulsen. — Lumière et Santé. Association française de l'Eclairage, Paris 1963, 28 p.

R. Bonnet, Sous-Directeur de Laboratoire. — Topographie cornéenne et Verres de contact, *L'Opticien Lunetier* (Paris), déc. 1963, n° 132, pp. 43-52.

R. Crouzy, Assistant. — La structure de la lumière et la sensibilité différentielle de l'appareil visuel considéré comme un détecteur de signaux. Thèse Doctorat d'État, Physique. Paris 1963 (série A, n° 4169), 172 p.

Th. Pobeguin, Maître de Recherches du C. N. R. S. et S. Caillère. — Nouvelle contribution à l'étude des bauxites de Saint-Paul-de-Fenouillet (Pyr. Orientales). *C. R. Ac. Sc.*, Paris, **257**, 1963, pp. 2686-2688.

— Sur les différents types de bauxites de la région de Durban (Ariège). *Ibid.*, pp. 3953-3956.

C. Bourdy, Maître de Recherches du C. N. R. S. — Quelques données récentes sur l'étude de la localisation spatiale en vision binoculaire, *J. de Psychologie*, Paris, **60**, n°s 1-2, 1963, pp. 3-84.

F. Parra. — Quelques aspects de la perception des couleurs *Ibid.*, pp. 127-131.

Océanographie physique.

H. Lacombe, Professeur. — Océanographie Internationale, Océanographie Nationale, Océonographie Française. *Revue de la Défense Nationale*, mai 1963, pp. 825-843.

— Circulation océanique. — Dynamique des courants marins. *Bureau des Longitudes*, annuaire pour 1964, pp. 653-676.

— Eaux océaniques profondes. Portée des récentes études océanographiques en Méditerranée. *Bull. Assoc. Ét. Grandes Profondeurs Océaniques*, n° 2, 1963, pp. 1-5.

— et R. Bonnefille. — Note préliminaire sur la réalisation d'un modèle réduit tournant du Détroit de Gibraltar. *Rapport Centre de Recherches et d'essais de Châtou*, 12 avril 1963.

— et P. Tchernia, Sous-Directeur. — Estimation du stock d'eau profonde formé en Méditerranée occidentale. *Abstracts of papers Associat. Internat. d'Océanographie Physique.* XIIIe Assemblée Générale U. G. G. I. Berkeley, août 1963, pp. vi-60.

P. Tchernia, Sous-Directeur. — On the coordination of physical oceanography operations in the Indian ocean expedition. *Information papers n° 3* of the Intergovernemental Oceanographic Commission (U.N.E.S.C.O) Annexe I — Juin 1963.

B. Saint-Guily, Sous-Directeur. — Sur les ondes liquides de gravité dans un bassin tournant d'axe incliné sur la verticale. *C. R., Acad. Sc.*, **256**, pp. 4845-4848, 1963.

A. Moreau-Defarges, Boursier Comexo. — Étude par analogie rhéoélectrique des courants induits par le vent dans l'Océan Atlantique. *Thèse de 3e Cycle.* Faculté des Sciences de Paris, 1963.

Mme Mira Zore-Armanda, stagiaire yougoslave. — Les masses d'eau de la Mer Adriatique. *Thèse d'Université*, Faculté des Sciences de Paris — juin 1963 (à paraître en français dans la revue Acta Adriatica (Split) 1964.

N. Iwata, stagiaire japonais. — Sur les ondes internes dans la mer en rapport avec le détroit de Gibraltar. *Cahiers Océanographiques*, **15**, n° 4, avril 1963, pp. 236-249.

J. Backzyk, stagiaire polonais. — Influence des conditions météorologiques sur les courants marins du Golfe de Gdansk. *Ibid.*, **15**, n° 9, nov. 1963, pp. 601-616.

Chimie appliquée aux corps organisés.

C. Mentzer, Professeur. — L'inertie des gaz rares vaincue. *Nucleus*, Paris, n° 1, 1963, p. 66.

— Nouvelles perspectives en chimie végétale, *Chimie Moderne*, Paris, 8, n° 53, 1963.

— et C. Deschamps-Vallet (Mme). — Sur l'arylméthylation de l'hydroxy-4 coumarine. *C. R. Ac. Sci.*, Paris, **256**, 1963, pp. 1397-1399.

— A. Ville et J. Favre-Bonvin. — Sur la synthèse d'une nouvelle thio-1 hydroxy-4-coumarine. *Bull. Soc. chim. Fr.* Paris, 1963, p. 92.

— et A. Lefeuvre. — Sur une nouvelle synthèse d'hydroxy-4-α-pyrones non substituées en position 3, *C. R. Ac. Sci.*, Paris, **256**, 1963, pp. 3316-3318.

— J. Favre-Bonvin et M. Massias. — Biogenèse du glucoside cyanogénétique chez Prunus Laurocerasus, *Bull. Soc. chim. biol.*, Paris, **45**, nos 7-8, 1963, pp. 749-760.

— S. Adjangba et D. Billet (Mlle). — Sur la structure de l'aphloïol isolé des feuilles d'Aphloïa Madagascariensis clos., *C. R. Ac. Sci.*, **257**, 1963, pp. 1396-1398.

— G. Kersaint et C. Goetschel (Mlle). — Synthèse de dérivés pyroniques par condensation thermique d'esters maloniques avec des cétones. II. sur un nouvel exemple de thermolyse d'une liaison carbone-carbone. *Bull. Soc. chim. Fr.*, Paris, 1963, pp. 1966-1969.

— B. Kirkiacharian et D. Billet (Mlle). — Sur une méthode de synthèse des phénoxy-3 hydroxy-4 coumarines, *C. R. Ac. Sci.*, **257**, 1963, pp. 2676-2678.

— S. Heitz (Mme) et J. Massicot. — Sur la méthylation sélective de la dihydroxy-5.7 isoflavone. *Ibid.*, **257**, 1963, pp. 3054-3056.

M. Frèrejacque, Sous-Directeur honoraire et P. de Graeve. — Récents progrès dans la Phytochimie des Digitales. *Ann. Pharm. Fr.*, Paris, **20**, 1962, pp. 813-822.

— et P. de Graeve. — Réactions colorées et réactions de fluorescence des digitaliques, *Ibid.*, **21**, n° 6, 1963, pp. 509-528.

D. Molho, Sous-Directeur et J. Aknin. — Méthylation nucléaire au moyen des bases de Mannich. I. Synthèse de la méthyl-8 chrysine et de la strobochrysine. *Bull. Soc. chim. Fr.* Paris, 1963, pp. 603-607.

— et M. C. Gerphagnon (Mlle). — Réarrangement de Wessely-Moser : Synthèse de l'oroxyline A., *Ibid.*, 1963, pp. 607-610.

G. Kersaint, Sous-Directeur. — Voir C. Mentzer.

V. Plouvier, Maître de Recherches au C. N. R. S. — Sur la recherche du méthyl-glucoside β chez quelques Dipsacacées et Rhamnacées. *C. R. Ac. Sci.*, Paris, **256**, 1963, pp. 1397-1399.

— Le caractère chimique en taxonomie végétale. *Rev. Gén. Sci. pures et appl.*, 69, nos 11-12, 1962, pp. 331-342.

— Distribution of Aliphatic Polyols and Cyclitols. Chemical Plant Taxonomy, Academic Press, London and N. Y., 1963, pp. 313-336.

— Sur la recherche des itols à la chaîne droite et des cyclitols chez les végétaux. Relations entre leur répartition et la classification systématique. *Bull. Soc. chim. biol.*, Paris, **45**, no 11, 1963, pp. 1079-1118.

D. Billet (Mlle), Maître de Recherches au C. N. R. S.. — Voir C. Mentzer.

J. Massicot, Maître de Recherches au C. N. R. S. — Voir C. Mentzer.

S. Heitz (Mme). Chargée de Recherches au C. N. R. S. — Voir C. Mentzer.

S. Adjangba, Attaché de Recherches au C. N. R. S. — Recherches sur les lignanes. IV. Condensation d'un éther phénolique avec une lactone en présence de chlorure stannique. *Bull. Soc. chim. Fr.*, 1963, pp. 1007-1011.

— Recherches sur les lignanes. V. Synthèse totale de quelques lignanes naturels et de leurs dérivés. *Ibid.*, 1963, pp. 1942-1950.

— Sur l'utilisation de l'acide sulfoformique comme agent de lactonisation des esters d'acide α, β-dialcoyl β-hydroxy γ-aryl β-utyrique. *C. R. Ac. Sci.*, **257**, 1963, pp. 1625-1627.

— Progrès dans la chimie des Lignanes. *Bull. Soc. chim. Fr.* 1963, pp. 2344-2358.

— Voir C. Mentzer.

C. Deschamps-Vallet (Mme). — Sur un mode de différenciation des dihydroxy-4.5 et 4.7 coumarines dans les mélanges obtenus au cours des condensations thermiques de polyphénols avec les esters maloniques. *C. R. Ac. Sci.*, **257**, 1963, pp. 1181-1183.

— Voir C. Mentzer.

D. Raulais, Attaché de Recherches au C. N. R. S. — Structure de l'Humbertiol, nouveau sesquiterpène isolé du bois de l'Humbertia Madagascariensis Lamarck, *Ibid.*, **256**, 1963, pp. 3369-3371.

J. Aknin, Chargé de Recherches au C. N. R. S. — Voir D. Molho.

M.-C. Gerphagnon (Mlle), Attachée de Recherches au C. N. R. S. — Voir D. Molho.

A. Lefeuvre, Attaché de Recherches au C. N. R. S. — Voir C. Mentzer.

J. Favre-Bonvin, Technicien au C. N. R. S. — Voir C. Mentzer.

M. Massias, Aide de laboratoire. — Voir C. Mentzer.

B. Kirkiacharian, Chercheur libre. — Voir C. Mentzer.

Thèses.

S. Adjangba, Attaché de Recherches au C. N. R. S. — I. Synthèse de quelques lignanes naturels et de leurs dérivés. II. Réactions transannulaires : faits expérimentaux et interprétations. Paris, 29 avril 1963 (État).

C. Deschamps-Vallet (Mme), Attachée de Recherches au C. N. R. S. — I. Application des hydroxy-4 coumarines en synthèse hétérocyclique. II. Application des réactions de photolyse en chimie organique, Lyon. 26 octobre 1963 (État).

D. Raulais, Attaché de Recherches au C. N. R. S. — I. Structure d'un nouveau sesquiterpène isolé de l'Humbertia Madagascariensis Lamarck. II. Contribution de la spectrographie de masse à l'étude structurale de molécules organiques naturelles. Paris, 30 octobre 1963 (État).

Bibliothèque centrale.

Au cours de 1963, les collections de livres puis les différents services ont occupé les nouveaux locaux de la Bibliothèque centrale, situés 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (Téléphone : GOB. 71-24 et 95-60).

Le déménagement a eu lieu d'avril à octobre ; les prêts ont été interrompus à partir du 1er avril et les communications sur place à partir du 1er juin.

Divers aménagements intérieurs ont été terminés au cours du dernier trimestre, et la bibliothèque est ouverte depuis le 6 janvier 1964, tous les jours ouvrables, et sans interruption de 9 h. 30 à 17 h. 30.

La liste des acquisitions de 1962 et 1963 paraîtra en 1964.

Inscription de 99 périodiques nouvellement entrés dont la liste suit :

A. I. B. S. Bulletin (American Institute of biological sciences). — Washington, 12 (1962) →..... Pr 2568 A

Acta hymenopterologica (Faculty of agriculture. Entomological Laboratory). — Fukuoka, 1 (1958) →..... Pr 2030 A

Acta morphologica Academiae scientiarum hungaricae. — Budapest, 12 (1963) →..... Pr 301 M

Advances in insect physiology. — London & New York, 1 (1963) →.. Pr 2723

Advances in marine biology. — London & New York, 1 (1963) →.... Pr 2724

Advances in parasitology. — London & New York, 1 (1963) →..... Pr 2712

Advances in physical organic chemistry. — London & New York, 1 (1963) →..... Pr 2699

Advances in protein chemistry. — New York, 15 (1960) →..... Pr 2697

Advances in spectroscopy. — London & New York, 1 (1959) →..... Pr 2696

Advancing frontiers of plant sciences. — New-Delhi, 1 (1962) →..... Pr 2881

Akademija nauk Armjanskoj SSR. Izvestija. Biologiceskie nauki. — Erevan, 16 (1963) →..... Pr 2893

American (The) journal of anatomy. — Baltimore, Philadelphie, 1 (1901) →..... Pr 2729

Analytical chemistry. — Easton, 32 (1960) →..... Pr 2885

Animal Production, journal of the British society of animal production. — Edinburgh, London, 1 (1959) →..... Pr 2707

Animals. — London, 1 (1963) →..... Pr 2887

Ankundigungen (Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin). — Berlin, 1 (1963) →..... Pr 323 Y

Annales du centre de recherche et d'expérimentation forestières. — Alger, 1 (1962) →..... Pr 996 B

Apicultural abstracts. A journal of the Bee Research association. — London, 14 (1963) →..... Pr 2714

Association régionale pour l'étude et la recherche scientifiques. — Reims.
— *Bulletin*, 3 (1962) →..... Pr 2731
— *Annales*, 1 (1962/63) →..... Pr 2731 A

Bee world (Bee research association). — London, 44 (1963) →..... Pr 2714 A

Bibliography of publications of the Academy of sciences of the USSR. A yearbook. Publications for the year.... — Moscou, Léningrad, 4 (1959) →..... Pr 362 Q

Bibliotheca primatologica. — Basel, 1 (1962) →..... Pr 2888 A

Biophysik. — Berlin, 1 (1963) →..... Pr 2719

Boletin tecnico (*Instituto de fomento algodonero. Departamento de experimentacion*). — Bogota, 1 (1962) →..... Pr 2850 A

Botaanilised uurimused (*Eesti NSV Teaduste Akadeemia zooloogia ja botaanika Instituut*). *Scripta botanika.* — Tartu, 1 (1961) →. Pr 5793 H

Botanikos klausimai (*Lietuvos TSR Mokslu Akademija. Botanikos Institutas*). — Vilnius, 2 (1962) →..... Pr 2485 D

Boueux (*Les*). *Bulletin de la section de Genève de la Société suisse de spéléologie.* — Genève, 1 (1962) →..... Pr 2892

British (*The*) *journal for the history of science* (British society for the history of science). — Keston (Kent), 1 (1962) →..... Pr 2705

Bulletin [*trimestriel*] *de l'Union des Naturalistes de l'Enseignement public.* — Paris, 49 (1962) →..... Pr 5002 A

Bulletin de la Société préhistorique française. — Paris, 59 (1962) →.... Pr 2690

Bulletin de Mayenne-Sciences. — Laval, 1912 →..... Pr 2718

Bulletin (*Ohio biological survey. Ohio State University studies*). — Columbus, 3 (1928) →..... Pr 1399 A

Cahiers de La Maboké, organe de la Station expérimentale du Muséum en République centrafricaine. — Paris, 1 (1963) →..... Pr 1170 B

Chemical abstracts (American chemical Society.) — Easton, 44 (1950) → ..... Pr 2727

Communicaciones de la Sociedad malacologica del Uruguay. — Montevideo, 1 (1961) →..... Pr 2882

Cuadernos oceanograficos (Instituto oceanografico. Universidad de Oriente). — Cumana, 1 (1963) →..... Pr 2580 A

Current contents, your weekly guide to the chemical, pharmaco-medical and life sciences. — Philadelphia, 6 (1963) →..... Pr 2711

Current contents, your weekly guide to the space, electronic & physical sciences including pure and applied chemistry. — Philadelphia, 3 (1963) →..... Pr 2710

Documents du Laboratoire de géologie de la Faculté des sciences de Lyon. — Lyon, 1 (1962) →..... Pr 2143 B

Economic Investigation (*Geological survey Department*). — Suva (Fiji), 1 (1962) →..... Pr 2467 B

Economic report (*Geological survey Department*). — Suva (Fiji), 1 (1963) →..... Pr 2467 C

Entomologia experimentalis et applicata. — Amsterdam, 1 (1958) →.. Pr 2720

Fish and game code (*State of California. Department of fish and game*). — Sacramento, 1953 →..... Pr 2152 N

Fisherman (*The*). *Journal of the State fisheries department of N. S. W.* — Sydney, 1 (1962) →..... Pr 2715

Fishermen's Bulletin (Ministry of agriculture. Department of fisheries. Sea fisheries research station). — Haïfa, [1954] →..... Pr 3549 A

Folia primatologica, international journal of primatology. — Basel, 1 (1963) →..... Pr 2888

Geologia colombiana (*Universidad nacional de Colombia. Departamento de Geologia. Sociedad colombiana de Geologia*). — Bogota, 1 (1962) →..... Pr 2287 C

Geologica romana. — Roma, 1 (1962) →..... Pr 2890

Helminthological abstracts. — St. Albans, 29 (1960) →..... Pr 2286 A

Horticultural abstracts. — East Malling, 30 (1960) →..... Pr 2700

Horticultural research. — Edinburgh, London, 1 (1961) →..... Pr 2704

Hydrological paper (*State of Israel. Ministry of agriculture. Water Commission. Hydrological Service*). — Jerusalem, 1 (1955) →.. Pr 2692

I. C. E. S. oceanographic data lists (Conseil permanent international pour l'exploration de la mer. Service hydrographique). — Charlottenlund Slot, 1 (1957) →..... Pr 770 K

Information bulletin (*Pacific science association. Bishop Museum*). — Honolulu, 14 (1962) →..... Pr 1064 F

International geology review. — Washington, 5 (1963) →..... Pr 2703

International Marine science. (UNESCO. FAO). — Paris, Rome, 1 (1963) →..... Pr 3286 N

Istituto di botanica (*Universita degli studi di Trieste*). — Trieste, 1 (1962) →..... Pr 2730

Journal of apicultural research (*Bee research association*). — London, 2 (1963) →..... Pr 2714 B

Journal of hydrology. — Amsterdam, 1 (1963) →..... Pr 2721

Journal of research (*Agra University*). — Agra, 11 (1962) →..... Pr 2716

Lammergeyer (*The*), *journal of the Natal parks, game and fishpreservation board.* — Pietermaritzburg, 1 (1960) →..... Pr 2706

Malacologia. International journal of malacology. Journal international de malacologie. — Ann Arbor, 1 (1962) →..... Pr 2886

Materialy po izuceniju fauny armjanskoj SSR. — Erevan, 4 (1959) →. Pr 2879

Memoria (*Ministerio da agricultura. Departamento nacional da produçao mineral*). Rio de Janeiro, 1 (1960) →..... Pr 892 Q

Memorie degli Istituti di Geologia e Mineralogia dell'Universita di Padova. — Padova, 22 (1962) →..... Pr 2865 A

Mineral resources of Australia. Summary report. — Canberra, 40 (1962) →..... Pr 2665 F

Miscelanea (*Universidad nacional de Tucuman. Facultad de agronomia y zootecnia*). — Tucuman, 11 (1961) →..... Pr 2244 E1

Monograph. The American Midland Naturalist. — Notre-Dame, 7 (1963) →..... Pr 2108 A

Mourning dove newsletter (*Bureau of sport fisheries and wildlife. Fish and wildlife service. United States department of the Interior*). — Washington, 1960 →..... Pr 160 S1

Notas e Estudos do Instituto de Biologia maritima. — Lisboa, 9 (1956)→ Pr 2693

Nucleus, la revue scientifique à l'âge atomique. — Paris, 2 (1961) →.... Pr 2880

Paleontologiceskij sbornik (*Lvovskoe geologiceskoe obscestvo*) [Recueil paléontologique]. — Lvov, 1 (1961) →..... Pr 5439D

Petera Stuckas Latvijas valsts Universitate. Zinatniskie raksti. Biologijas zinatnes. — Riga, 49 (1963) →..... Pr 1471 B

Physiologie végétale. — Paris, 1 (1963) →..... Pr 2725

Power Survey report (*Commonwealth of Australia. Bureau of mineral resources, geology and geophysics. Department of national development*). — Canberra City, 3 (1955) →..... Pr 2665 G

Progress in biophysics and biophysical chemistry. — London, New York, 1 (1950) →..... Pr 2695

Przeglad zoologiczny (*Polskie towarzystwo zoologiczne*). — Wroclaw, 1 (1957) →..... Pr 2207 A

Publications de l'Institut de préhistoire de l'Université de Bordeaux. Mémoires. — Bordeaux, 1 (1961) →..... Pr 1974 C

Publications du centre de recherches sahariennes. Série géologie. — Paris, 1 (1961) →..... Pr 1605 C

Quaderni di storia della scienza e della medicina. — Ferrara, 2 (1963) →..... Pr 2633 F

Quarterly Journal of the Florida academy of sciences. — Gainesville, 25 ((1962) →..... Pr 2701

Quarterly (*The*) *Journal of the royal astronomical society.* — London, 3 (1962) →..... Pr 5926 A

Refuge Leaflet (*Bureau of sport fisheries and wildlife. Fish and wildlife service. United States department of the Interior*). — Washington, 1963 →..... Pr 160 S2

Review (*The*) *of scientific instruments* (*American Institute of physics*). — New York, 31 (1960) →..... Pr 2708

Revista da flora medicinal (*Instituto paranaense de botanica*). — Curitiba, 15 (1948) →..... Pr 2689 C

Rybovodstvo i rybolovstvo [Pisciculture et pêche]. — Léningrad, 1 (1963) →..... Pr 2884

Saugetierkundliche Mitteilungen. — Stuttgart, puis München, Bonn, Wien, 3 (1955) →..... Pr 2691

Special publication of the University of Nebraska. State Museum. — Lincoln, 3 (1962) →..... Pr 1049 E1

Straipsniu rinkinys (*Lietuvos TSR Mokslu Akademija. Botanikos Instititas*). — Vilnius, 1 (1961) →..... Pr 2485 C

Talanta, an international journal of analytical chemistry. — London, New York, 1 (1958) →..... Pr 2883

Travaux du centre de recherches anthropologiques, préhistoriques et ethnographiques. (*Institut français des sciences humaines en Algérie*). — Alger, 1963 →..... Pr 2627 B

Trudy i materialy naucnyh kongressov i sovescanij, opublikovannye za rubezom v... godu (Biblioteka Akademii nauk SSSR). — Leningrad, 1961 (1963) →..... Pr 362 Q1

Trudy Instituta ihtiologii i rybnogo hozjajstva (Akademija nauk Kazahskoj SSR). — Alma-Ata, 4 (1963) →..... Pr 5795 L

Trudy Instituta istorii estestvoznanija i tehniki. — Moscou, 2 (1954) →..... Pr 2507 A

Trudy neftjanogo geologo-razvedocnogo Instituta. Serija A. — Moscou, Léningrad, 3 (1931) → 78 (1935) [lac]..... Pr 2694

Trudy neftjanogo geologo-razvedocnogo Instituta. Serija B. — Moscou, Léningrad, 2 (1931) → 64 (1935) [lac]..... Pr 2694 A

Trudy vsesojuznogo naucno-issledovatel'skogo geologiceskogo Instituta (VSEGEI) Ministerstva geologii i ohrany nedr SSSR. — Moscou, Léningrad, 28 (1960) →..... Pr 474 M

University of Missouri studies. — Columbia, 35 (1961) →..... Pr 2713

University of Tehran. College of agriculture. Forest and wood technology Laboratory. Bulletin. — Karaj, 12 (1957) → [inc.]..... Pr 2722

Ouvrages offerts a la Bibliothèque centrale du Muséum en 1963.

Appun (K. F.). En los tropicos. — Caracas, 1961.

Balachowsky (A. S.). *Ed.* Entomologie appliquée à l'agriculture. Tome I. Coléoptères, 2. — Paris, 1963.

Bates (M.) and Abbott (D.). Coral Island. Portrait of an atoll. — New York, 1958.

Bibliothèque Universitaire de Médecine et de Pharmacie de Clermont-Ferrand. Catalogue des périodiques. — Clermont-Ferrand, 1962.

Blum (J.). Les Bolets. — Paris, 1962. (Études mycologiques. 1.).

Couturier (Dr Marcel). Le Bouquetin des Alpes. — Grenoble, 1962.

Dajoz (R.). Les Animaux nuisibles. — Paris, 1963.

Davy de Virville (A.). Contribution à l'étude de la flore marine des Iles Anglo-Normandes. Première partie : Guernesey, Herm, Jethou, Sercq, Burhou, Aurigny, Les Casquets. — Paris, 1963.

Degener (U.). Naturalist's South Pacific Expedition : Fiji. — Honolulu, 1949.

Directory of scientific and technical associations and institutes in Israel. — S. 1., 1962.

Dorst (J.). The Migration of birds. — London, 1961.

Gillham (M. E.). Instructions to young ornithologists. IV. Sea birds. — London, 1963.

Hoogstraal (H.). African Ixodoidea. Vol. 1.

Jacquemard (S.). L'Oiseau. — Paris, 1963.

Jaeger (P.). La Extraña vida de las flores. — Barcelona, 1963.

Klots (A. et E.). Les Insectes vivants du monde. Texte français de H. Seyres sous la dir. de A. Villiers, ... — Paris, 1963.

Kofler (L.). Croissance et développement des plantes. — Paris, 1963.

Lang (J.). Contribution à l'étude de la cluse de Nantua (Ain). — S.l.n.d.

La Rivers (I.). Fishes and fisheries of Nevada. — Carson City, 1962.

Le Borgne (J.). Géographie de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Loyauté. — Mâcon, 1959.

L'Héritier de Brutelle (C. L.). Sertum anglicum. — Pittsburgh, 1963.

Lockley (R. M.) and Russell (R.). Bird-ringing. The art of bird study by individual marking. — London, 1953.

Margulis (H.). Pédologie générale. — Paris, 1963.

Oria (M.). Nouveau cours... Sciences naturelles, 4e. Géologie. — Paris, 1963.

Recueil des expériences et réalisations sur la protection des oiseaux. — S.l.n.d.

Roure (G.). Animaux sauvages de Côte d'Ivoire. — Abidjan, 1962.

Saxen (L.) and Toivonen (S.). Primary embryonic induction. — London, 1961.

Sergent (E.) et Parrot (L.). Contribution de l'Institut Pasteur d'Algérie à la connaissance humaine du Sahara, 1900-1960. — Alger, 1961.

Steward (A.). La Mission sacrée. Trad. du texte anglais par Mme Y. Van Ouvenhove-Guellier. — Johannesbourg, 1963.

Vandel (A.). Isopodes terrestres, 2e partie. — Paris, 1962. (Faune de France, no 66).

Petter (F.). Les Mammifères. — Paris, 1963. (Que sais-je ? No 1100).

Travaux parus en 1963 dans les Éditions du Muséum sans périodicité fixe.

— Dans les *Mémoires du Muséum*, nouvelle série :

A. *Zoologie :*

Tome 18, fasc. 2. — Roth (P.). — Les Sphex paléarctiques du sous-genre Palmodes, pp. 139-186, fig.

Tome 18, fasc. 3. — Séguy (E.). — Diptères hypogés recueillis par M. Paul A. Remy en Yougoslavie, pp. 187-230, fig.

Tome 25, fasc. 1. — † Schenkel (E.). — Ostasiatische Spinnen aus dem Museum d'Histoire naturelle de Paris, pp. 1-288, fig.

Tome 25, fasc. 2. — † Schenkel (E.). — Ostasiatische Spinnen aus dem Museum d'Histoire naturelle de Paris, (suite et fin). — Ostasiatische Opilioniden aus dem Museum d'Histoire naturelle de Paris, pp. 289-494, fig.

Tome 26. — Dupuis (C.). — Essai monographique sur les Phasiinae (Diptères parasites d'Hétéroptères), pp. 1-461, fig.

Tome 27, fasc. 2. — Tsacas (Léonidas). — Recherches sur la structure et le fonctionnement de la tête et des pièces buccales larvaires des Rhagionidae (Diptères), pp. 147-236, fig., 16 pl.

Tome 28, fasc. 1. — Fischer-Piette (E.), Gaillard (J. M.), et † Kisch (B. S.). — Les variations du Nord au Sud, de Gibbula cineraria L. et ses rapports avec Calliostoma strigosum Gmel., pp. 1-32, fig., 12 pl.

Tome 28, fasc. 2. — Jeannel (Dr. R.). — Monographie des « Anillini » Bembidiides endogés (Coleoptera trechidae), pp. 33-204, fig.

B. *Botanique :*

Tome 14. — Cerceau-Larrival (M. T.). — Plantules et Pollens d'Ombellifères, pp. 1-64, 26 pl., tabl.

C. *Sciences de la Terre :*

Tome 10. — Roger (Jacques). — Buffon. Les époques de la nature, pp. i-clii et 1-190.

Tome 11, fasc. 1. — Deflandre-Rigaud (M.). — Contribution à la connaissance des Sclérites d'Holothurides fossiles, pp. 1-123, fig., 5 pl.

Tome 11, fasc. 2. — Heyler (D.) et Lessertisseur (J.). — Pistes de Tetrapodes permiens dans la région de Lodève (Hérault), pp. 125-222, fig. 12 pl.

— Dans les *Publications du Muséum :*

N° 19. — Rose (H.). — Inventaire des orchidées vivantes du Muséum national d'Histoire naturelle, pp. 1-58. In-8°.

N° 20. — Bauchot (M. L.). — Catalogue critique des types de poissons du Muséum National d'Histoire naturelle, pp. 1-195. In-8°.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 1, 1964, pp. 72-79.

COMMUNICATIONS

RONCUS (R.) BARBEI NOUVELLE ESPÈCE DE PSEUDOSCORPION NEOBISIIDAE DES CAVERNES DU LOT-ET-GARONNE, FRANCE

Par Max VACHON

Monsieur Leo Barbé, Secrétaire-général du Spéléo-Club de Gascogne, a l'amabilité de nous faire parvenir régulièrement, et cela depuis plusieurs années, les Pseudoscorpions qu'il capture au cours de ses recherches dans les cavernes du Sud-Ouest de la France. Avant de publier les résultats complets de nos déterminations, il nous a paru utile de donner dès maintenant la diagnose d'une espèce nouvelle, fort intéressante et que nous dédions avec plaisir à celui qui l'a découverte le premier. Cette diagnose appelle quelques commentaires relatifs à la conception même du genre *Roncus* L. Koch 1873 et précise quelques caractères importants, permettant, à notre avis, de mieux caractériser ce genre et, surtout, de le mieux séparer du genre voisin *Neobisium* J. C. Chamberlin 1930.

Roncus (**Roncus**) **barbei** n. sp.

1 ♂, type : grotte du puits de Tournier à Frespech, Lot-et-Garonne, L. Barbé, 13 mars 1960 ; 1 ♂, grotte de Lestournelle, Lot-et-Garonne, J. Carrayat et J. Magné, oct. 1960. Ces deux grottes sont distantes d'environ 13 km.

Description du ♂ type.

Céphalothorax (fig. 1) aussi long que large, avec un épistome petit, mais bien différencié ; deux yeux difficilement visibles et réduits à l'apparence de taches oculaires ; 22 soies dont 4 antérieures et 6 postérieures, pas de petites soies latérales en avant des yeux.

Soies tergales : 7-9-8-8-11-11-11-11-11-11-8-, soies simples dont certaines plus longues sur les derniers tergites de même que sur les sternites postérieurs ; tubercule anal avec 4 soies courtes ; soies sternales (fig. 3),

26 soies sur l'opercule génital, 21 soies sur la plaque génitale postérieure (pgp) dont 16 le long du bord postérieur et les 2 stigmates et, au centre, 5 soies médianes antérieures ; 15 soies sur le sternite suivant (sternite 4) dont 2 le long de chaque stigmate, sur les autres sternites (5 à 11) : 11-14-13-12-13-9-10- ; région génitale (fig. 4) : sacs génitaux

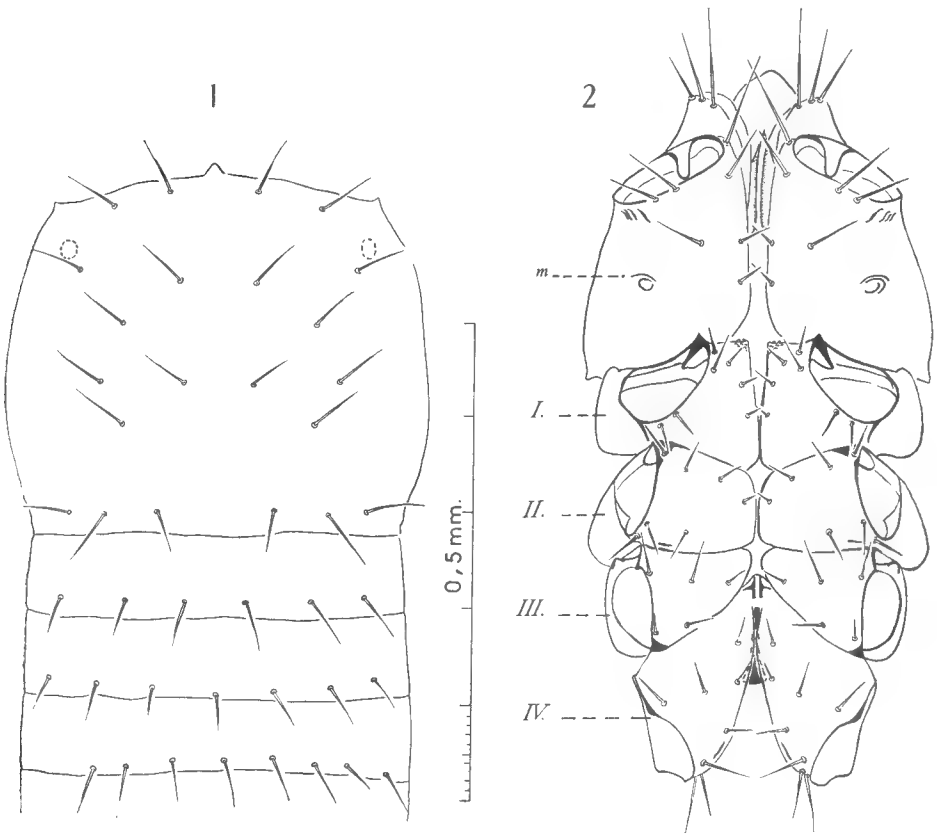


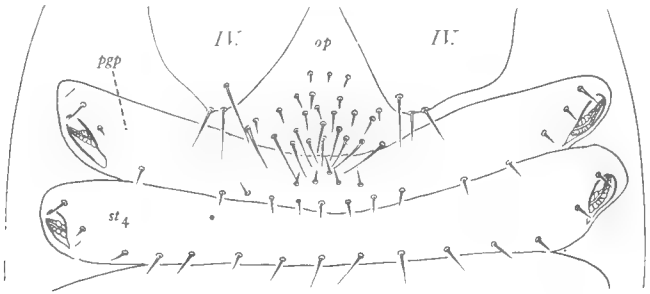
Fig. 1, 2. — *Roncus barbei* n. sp., ♂ gr. de Lestournelle.
1 : céphalothorax et premiers tergites. — 2 : hanches des pattes-mâchoires (m) et des pattes ambulatoires I, II, III et IV.

latéraux cylindriques (sgl) non renflés distalement et relativement courts ; sac génital médian (sgm) peu développé et longuement pédiculé ; 2 groupes de 3 soies à l'intérieur de la chambre génitale ; glande postérieure dorsale à nombreux lobes en massues (glpd).

Chélicères (fig. 5) : tubercule fileur légèrement développé ; doigt fixe et doigt mobile ornés de dents peu distinctes ; 1 soie au doigt mobile (gl) ; 6 soies au doigt fixe nommées selon une nomenclature que nous avons récemment établie (*Proc. Zool. Soc. London*, 140, 1, 1963, p. 81), deux ventrales : *vt*, *vb*, trois intermédiaires : *it*, *ist*, *ib* et une dorsale : *db* (cette

formule correspond à celle des tritonymphes de certains *Neobisium*) ; flagelle (fig. 13), avec 8 soies, dont une très courte, basale ; toutes les soies sont insérées dans une même région faite de chitine claire et toutes sont dentelées d'un seul côté ; la hampe de chaque soie, y compris la distale, est cylindrique.

Hanches des pattes (fig. 2) : 3 soies distales au lobe maxillaire ; 7 soies



3

4

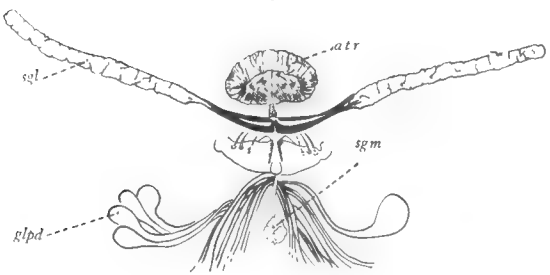


Fig. 3-4. — *Roncus barbei* n. sp., ♂ type.

3 : région génitale ; IV : hanches des pattes postérieures ; op : opercule génital ; pgp : plaque génitale postérieure ; st_4 : 4e sternite abdominal. — 4 : organes génitaux ; atr : atrium génital ; glpd : glandes latérales postérieures dorsales ; sgl : sac génital latéral, pair ; sgm : sac génital médian, impair.

sur la hanche des pattes-mâchoires ; 7 soies sur la hanche des pattes I et II, 5 sur la hanche des pattes III et 8 sur celle des pattes IV ; angle interne des hanches I sans processus mais avec quelques petites protubérances (fig. 2).

Pattes-mâchoires (fig. 6, 7 et 8) ; trochanter allongé, sans tubercules ; fémur à pédicule distinct, chagriné sur toute sa surface, 5,1 fois aussi long que large ; distribution des soies (fig. 6) ; tibia allongé, peu renflé en massue mais à pédicule bien distinct, 3,3 fois aussi long que large (pédicule compris) ; échancrure d'articulation distale ne dépassant pas le 1/4 de l'article entier ; pince (avec pédicule) 4,1 fois aussi longue que large (fig. 7) ; doigts égaux, nettement plus longs que la main (pédicule compris) ; main 2 fois aussi longue que large ; dents contiguës, régulières

tout le long des doigts et revenant distalement sur la face latérale, au doigt mobile seulement (fig. 8) ; trichobothries (fig. 7) : *it* nettement basale par rapport à *et* ; *ist* au milieu du doigt fixe et basale par rapport à *st* ; *esb* nettement détachée et distale de *eb* ; *isb* (sur la face externe du doigt fixe) nettement distante de *ib* et située entre *sb* et *b*.

Pattes : soies coxales des pattes-mâchoires et des pattes ambulatoires

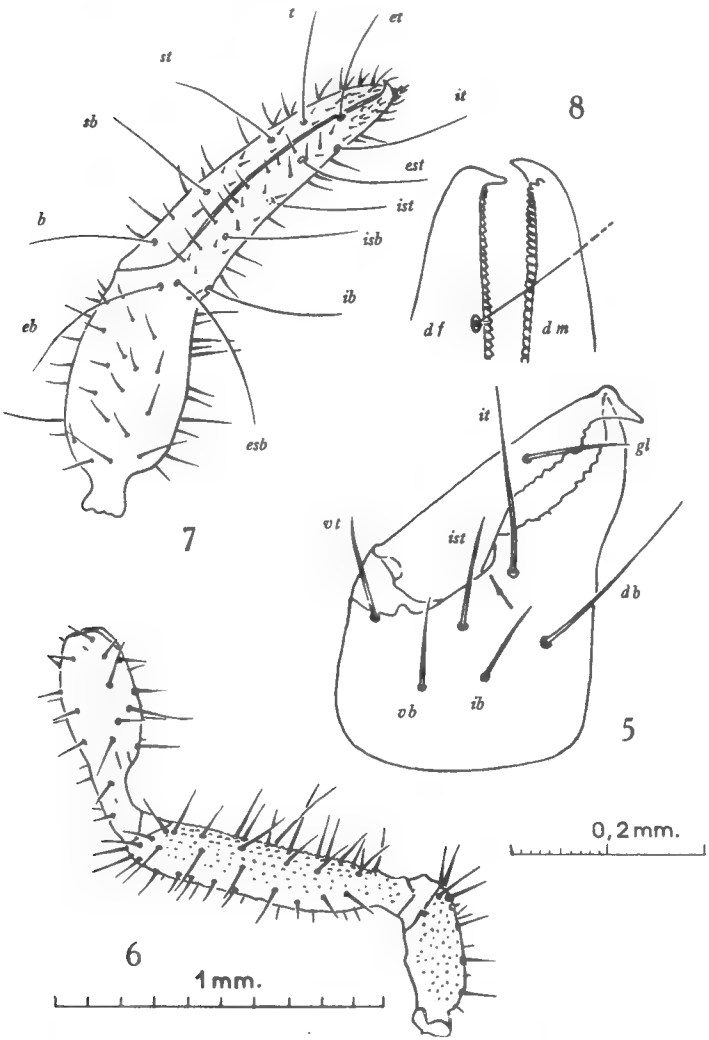


Fig. 5-8. — *Roncus barbei* n. sp., ♂ type.

5 : chélicère gauche, vue latéralement ; abréviations, voir texte. — 6 : trochanter, fémur et tibia de la patte-mâchoire de gauche. — 7 : pince gauche, vue latéralement, les trichobothries sont désignées par leurs abréviations usuelles. — 8 : extrémité des doigts de la pince droite, vue de côté ; df : doigt fixe, dm : doigt mobile.

(fig. 2) ; patte ambulatoire IV, fémur : 3,5 fois aussi long que large ; articulation entre fémur et préfémur, environ au milieu de l'article ; tibia : 6,9 fois aussi long que large ; poil subterminal en forme d'Y à branches très inégales.

Dimensions en mm, ♂ type ; corps : 2,57 ; c. thorax : 0,7 ; patte-mâchoire, fémur : 0,87-0,17 ; tibia : 0,70-0,21 ; main : 0,74-0,37 ; pince : 1,55-0,37 ; doigts : 1.

Description du ♂ de la grotte de Lestournelle.

Disposition des soies céphalothoraciques identique à celle du type ♂ ; quelques variations dans le nombre des soies tergales (celles relevées chez le type sont entre parenthèses) : 6 (7), 7 (9), 8 (8), 8 (8), 9 (11), 11 (11), 11 (11), 11 (11), 11 (11), 10 (11), 8 (8) ; opercule génital avec 22 soies (26), sur quelques sternites, 1 ou 2 soies de plus par rapport au type ; organes génitaux semblables à ceux du type de même que les chélicères qui portent un léger tubercule fileur ; même disposition des soies des hanches des pattes (fig. 2) ; de faibles variations de l'indice morphométrique pour certains articles des pattes-mâchoires : fémur 5,3 (5,1), tibia : 3,1 (3,3), pince : 4,2 (4,1).

Dimensions en mm du spécimen ♂ de la grotte de Lestournelle, corps : 2,52 (2,57) ; c. thorax : 0,65 (0,70) ; patte-mâchoire, fémur : 0,85-0,16 (0,87-0,17) ; tibia : 0,67-0,21 (0,70-0,21) ; main : 0,73-0,37 (0,74-0,37) ; doigts : 0,91 (1).

Nous connaissons, actuellement en France, six espèces de *Roncus* ayant deux yeux ou deux taches oculaires, appartenant au s. g. *Roncus* et deux, n'ayant ni yeux ni taches oculaires, placées dans le s. g. *Parablothrus*. L'existence de taches oculaires permet de classer notre nouvelle espèce dans le sous-genre *Roncus* au voisinage de : *R. (R.) lubricus* L. Koch, commune dans le sud et l'ouest de la France, *R. (R.) euchirus* (Simon), de la région méditerranéenne, *R. (R.) duboscqi* Vachon, en altitude, sur le Mont Canigou, Pyrénées-Orientales, *R. (R.) alpinus* L. Koch en altitude dans les Alpes, *R. (R.) lucifugus* (Simon), grottes de Provence et *R. (R.) longidigitatus* (Ell) grottes des Basses-Pyrénées. La chitine nettement chagrinée des fémurs des pattes-mâchoires rapproche *barbei* de *lubricus*, d'*euchirus* et de *duboscqi*, mais les indices morphométriques des articles des pattes-mâchoires isolent, très nettement, *barbei* des 3 espèces ci-dessus mentionnées. Si l'on tient compte de la forme des articles en question, c'est près de *R. (P.) cerberus* (Simon) que *R. (R.) barbei* se place. Cette dernière espèce s'en différencie cependant par la présence de taches oculaires et (selon la fig. 162, p. 133, de Max Beier, *Das Tierreich*, 1932 pour *R. (P.) cerberus*) par la position des trichobothries : *it* est nettement basale de *et* (fig. 7) alors que chez *cerberus*, *it* est légèrement distale de *et*.

Sur quelques caractères permettant de mieux séparer les genres *Roncus* L. Koch et *Neobisium* J. C. Chamberlin.

La présence de 4 yeux permet de distinguer facilement un *Neobisium (Neobisium)* d'un *Roncus (Roncus)* qui n'en a que 2. Mais ce caractère ne joue plus lorsqu'il s'agit des formes aveugles de *Neobisium (Blothrus)*

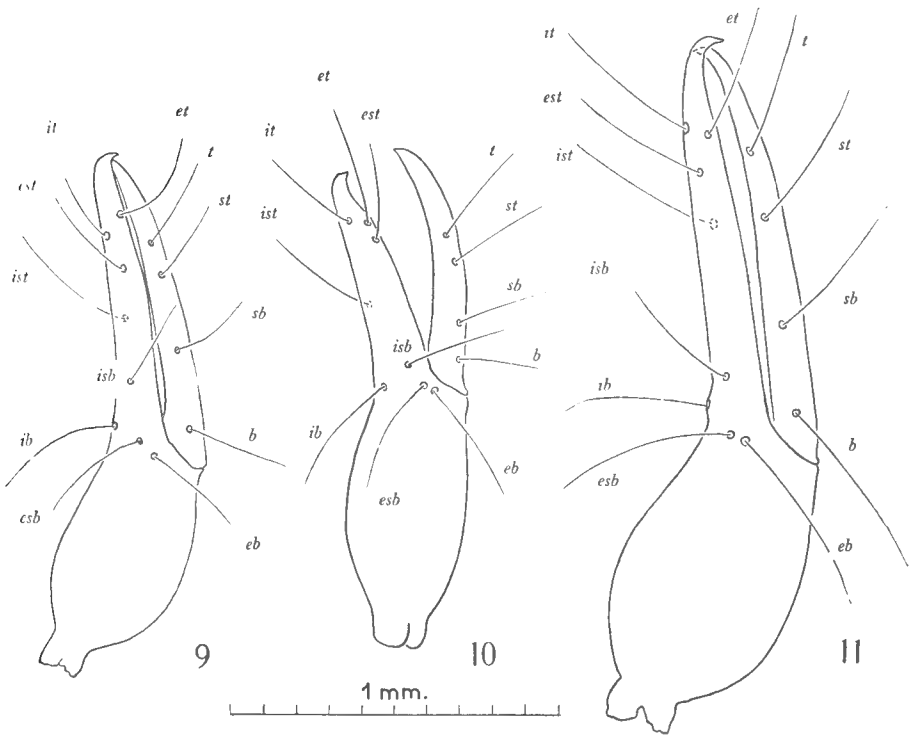


Fig. 9-11. — Disposition des trichobothries de la pince droite, vue latéralement.
9 : chez *Roncus (Roncus) barbei* n. sp. ♂. — 10 : chez *Neobisium (Neobisium) maritimum* (Leach), ♂ de Roscoff, France. — 11 : chez *Neobisium (Neobisium) simile* (L. Koch), ♂ de Bois St. Livres, Suisse (det. de Lessert).

et de *Roncus (Parablothrus)* ou lorsqu'il s'agit d'un *Neobisium* dont les yeux postérieurs ont disparu.

La forme du tibia des pattes-mâchoires est utilisée pour distinguer ces deux genres ; chez *Roncus*, le pédicule est toujours bien distinct alors que chez *Neobisium*, le renflement du tibia est moins accusé. Mais là encore, il est parfois possible d'hésiter.

La position réciproque des diverses trichobothries est aussi employée ; si, chez *Neobisium* comme le montre la fig. 11 la région centrale du doigt fixe est privée de trichobothries, celles-ci étant réparties en 2 groupes de 4 soies, l'un distal, avec *et*, *est*, *it*, *ist*, l'autre basal avec *eb*, *esb*, *ib*, *isb*,

chez *Roncus*, par contre, les 8 trichobothries (fig. 9) se répartissent tout le long du doigt fixe. Or, il existe des cas intermédiaires ; chez *Neobisium (Neobisium) maritimum* (Leach) (fig. 10), il y a bien deux groupes de trichobothries, l'un distal de 3, et l'autre basal de 4, mais la trichobothrie *ist* est située entre ces deux groupes.

Ces diverses remarques nous ont donc incité à rechercher d'autres caractères de différenciation et nous pensons en avoir découvert deux que nous recommandons à l'attention des spécialistes.

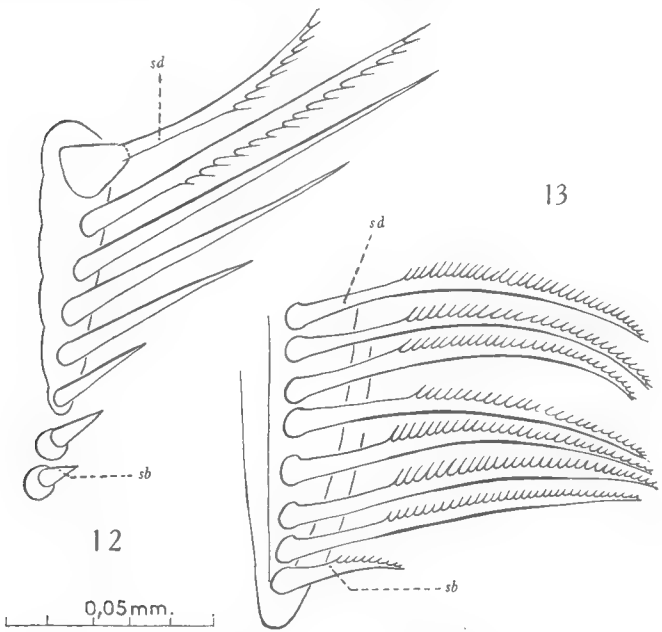


Fig. 12-13. — Soies flagellaires chélicériennes.
12 : chez *Neobisium (Neobisium) simile* (L. Koch), ♂ de Bois-St. Livres, Suisse (det. de Lessert) — 13 : *Neobisium (Roncus) barbei* n. sp., ♂.

Il s'agit tout d'abord, de la position réciproque des 2 trichobothries *eb*, *esb*. Chez tous les *Roncus* que nous avons examinés à ce point de vue, *esb* est nettement distal de *eb* (fig. 9) et éloigné d'au moins la largeur de deux aréoles alors que chez *Neobisium* (fig. 11) *eb* est au même niveau ou presque, de *esb* et distant d'environ une seule aréole.

Le second caractère différentiel que nous avons relevé est, à notre avis, le plus important. Il est tiré de la forme et de la position des soies constituant le flagelle des chélicères. Chez les *Roncus (Roncus)* que nous connaissons, toutes les soies (fig. 13) sont dentelées et la soie distale ne se différencie nullement des autres, la soie basale plus petite, s'insère, comme les autres soies, dans une même région de chitine amincie. Chez *Neobisium (Neobisium)* (fig. 12), deux soies seulement sont dentelées, les autres sont lisses ; la soie distale est dilatée à sa base et au moins une petite soie

basale s'insère en dehors du lieu d'insertion des autres soies. Il y a donc, dans la forme et la position des soies flagellaires des caractères de distinction très nets.

Néanmoins, avant de donner à ces caractères leur rôle, il nous paraît prudent, d'une part, de vérifier leur existence sur l'ensemble des espèces appartenant actuellement aux genres *Neobisium* et *Roncus* et, d'autre part, de savoir si ces caractères sont stables ou varient au cours du développement post-embryonnaire. Il est certain que si les caractères dont nous venons de parler existent déjà chez la tritonymphe, la deutonymphe et la protonymphe et diffèrent, par exemple, chez une deutonymphe de *Roncus* et de *Neobisium* il sera possible de leur donner une grande importance en classification.

Des recherches sont actuellement en cours dans ce but en collaboration avec notre collègue britannique, le Dr. P. D. Gabbutt.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)
Muséum national d'Histoire naturelle,
61, Rue de Buffon, Paris, 5e.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 1, 1964, pp. 80-85.

UNE NOUVELLE ESPÈCE FRANÇAISE DE PSEUDOSCORPION CAVERNICOLE : SPELYNGOCHTHONIUS PROVINCIALIS (CHTHONIIDAE) DU DÉPARTEMENT DE L'HÉRAULT

Par Max VACHON et Jacqueline HEURTAULT-ROSSI

Il existe, dans les collections du Muséum National de Paris, de nombreux Pseudoscorpions non déterminés dont nous commençons l'étude.

Bien que nous n'ayons qu'un seul spécimen de l'espèce nouvelle, qui fait l'objet de cette note, nous n'hésitons pas à la décrire car sa présence dans cette caverne française est très importante comme le souligneront les remarques terminales. Le nom que nous avons choisi rappelle cette province que représentait au temps des Romains, le région méditerranéenne de la Gaule et où se trouve la grotte dans laquelle fut capturé ce spécimen.

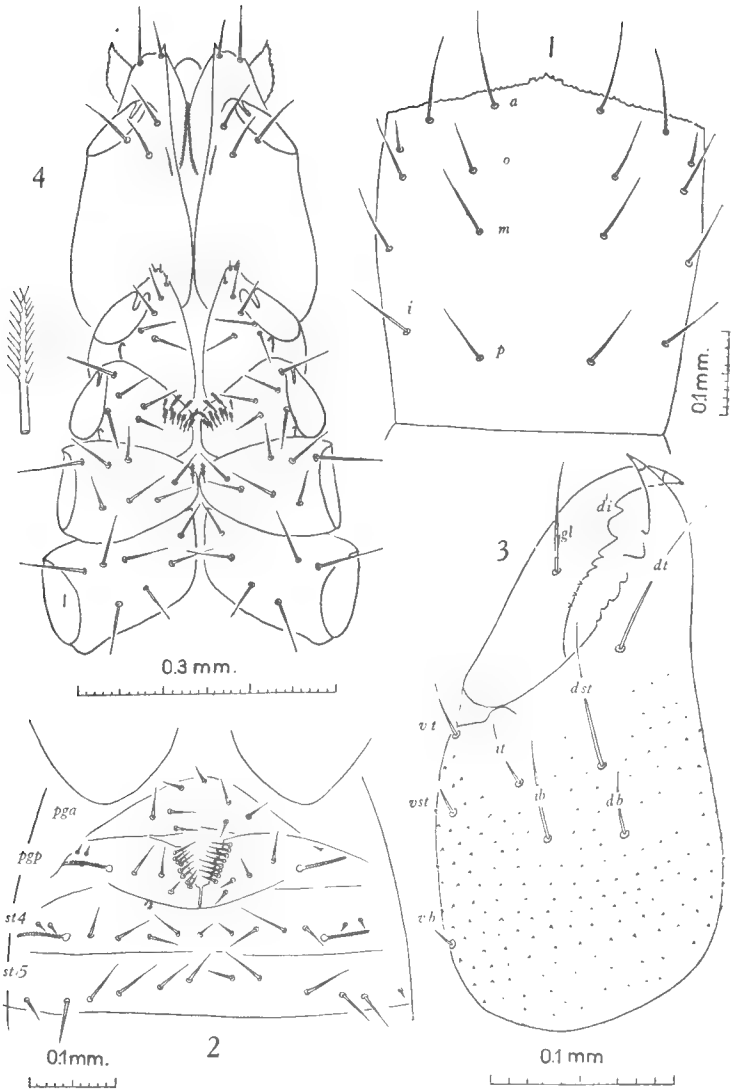
Spelyngochthonius provincialis n. sp.

1 ♂ : grotte du Rendez-vous de chasse aux Matelles (Hérault). — Biospeologica n° 732. 25 décembre 1913 : L. Fage, M. Genevaux, R. Jeannel et E. G. Racovitza.

Description du ♂ type.

Téguments blanchâtres.

Céphalothorax à peine plus long que large, légèrement rétréci vers l'arrière, sans yeux et sans taches oculaires ; bord antérieur proéminent, légèrement denticulé sur toute sa longueur, sans épistome différencié ; 18 soies, de longueurs différentes (fig. 1) : les antérieures médiales, les plus grandes atteignent 110 μ, les autres, 75 μ en moyenne, à l'exception des soies dites « oculaires » (en raison de leur position) qui ne dépassent pas 45 μ ; aucune microchète ; formule chaetotaxique : 4-6-4-2-2, c'est-à-dire une série antérieure de 4 soies (a), une série oculaire de 6 soies (o), 1 série médiane de 4 soies (m), une série intermédiaire de 2 soies (i) et une



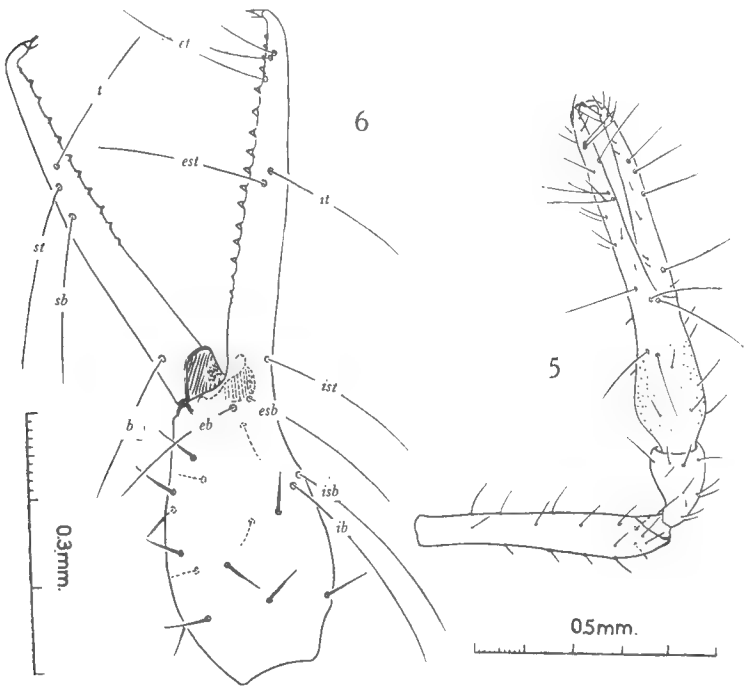
Spelyngochthonius provincialis n. sp., ♂ type.

1 : céphalothorax, *a*, *i*, *o*, *n*, *p*, séries de soies antérieures, intermédiaires, oculaires, médianes et postérieures. 2 : premiers sternites de l'abdomen ; *pga* : plaque génitale antérieure ; *pgp* : plaque génitale postérieure ou sternite 3 ; st_4, st_5 : sternites 4 et 5. 3 : chélicère gauche, vue latéralement *di* : dent isolée subdistale du doigt mobile ; les autres abréviations concernent les soies (voir texte). 4 : hanches des pattes.

série postérieure de 2 soies (p). En general, les soies postérieures sont près du bord céphaluthorax ; ici, elles en sont nettement éloignées (fig. 1) si bien que celui-ci paraît être, postérieurement, privé de soies. Le caractère existe aussi chez *Spelyngochthonius sardous* Beter

Tergites, formule chaetotaxique : 4-4-4-4-6-6-6-6-6-4.

Sternites (fig. 2) : 8 soies sur l'opercule génital (sternite 2) ; 10 soies sur la plaque génitale postérieure dont 1 ou 2 petites le long des stigmates ;



Spelyngochthonius provincialis n. sp., ♂ type.

5 : patte-mâchoire de droite, vue dorsalement. 6 : pince gauche vue latéralement.

16 soies, réparties en deux groupes le long de la fente génitale ; à l'intérieur de la chambre génitale, 2 groupes de 4 fusules (non représentées sur la figure 2) ; sternite 4, 13 soies dont 4 plus petites le long des 2 stigmates ; sternite 5, 12 soies dont les latérales plus petites ; sternites 6, 7 et 8 avec 11 soies, les latérales augmentant de taille progressivement ; sternite 9 avec 9 soies ; sternite 10 avec 5 soies, dont une médiane, plus petite ; sternite 11 avec 4 soies, les 2 médiales plus petites que les latérales ; tubercule anal avec 2 petites soies.

Chélicères (fig. 3) : doigt mobile (♂) sans tubercule fileur, orné de 6 dents dont 1 distale (di) isolée, nettement séparée de la dent plus importante et médiane ; soie galéale (gl) au milieu du doigt ; doigt fixe avec 7 ou 8 dents

dont les 5 ou 6 basales sont petites ; 6 soies sur la main, dont la disposition et la nomenclature sont précisées par la figure 3 ; faces ventrale et dorsale de la main ornées de spicules ; 14 lames aux serrules.

Hanches des pattes (fig. 4) : 5 soies aux hanches des pattes-mâchoires dont 2 à chaque lobe maxillaire ; 4 ou 5 soies aux hanches des pattes 1 ; 3 microchètes à l'angle distal interne et 1 lyrifissure latérale courbée ; même chaetotaxie aux pattes 2 ; pas de microchètes antérieures mais 11 épines coxales dentelées de chaque côté ; dont l'une est représentée (fig. 4) ; 6 ou 7 soies au hanches des pattes 3 et 1 épine coxale médiale à chaque hanche ; 6 ou 7 soies aux hanches des pattes 4.

Tubercule intercoxal absent entre les hanches des pattes 3 et 4.

Pattes-mâchoires : fémur (fig. 5) légèrement dilaté distalement, 6 fois aussi long que large, avec 3 soies antérieures, 5 dorsales antérieures, 2 dorsales postérieures, 4 postérieures et 2 ventrales ; *tibia* en tulipe, 2 fois aussi long que large ; main (vue dorsalement, fig. 5) dilatée à sa base comme les *Globochthonius*, 2,2 fois aussi longue que large et 1,8 fois, vue latéralement (fig. 6) ; 14 soies ordinaires réparties sur la main (fig. 6) dont 4 basales ; 12 trichobothries pour les deux doigts et la main ; *ib*, *isb* (fig. 5 et 6) non à la même hauteur et dans la moitié distale de la main ; *eb*, *it* voisines et environ au milieu du doigt fixe ; au doigt mobile, les 3 trichobothries *t*, *st*, *sb* sont groupées et nettement éloignées de *b* ; pas de languette apodématique mais articulation du doigt mobile renforcée de chitine et ornée de petites spicules ; doigt mobile et doigt fixe de même longueur, droits et environ 1,3 fois aussi longs que la main ; extrémité du doigt mobile beaucoup plus recourbée que celle du doigt fixe ; 15 dents distinctes au doigt fixe, triangulaires et nettement espacées tout le long du doigt sauf à sa base ; au doigt mobile, 11 dents seulement, atténuées et n'existant que dans un peu plus de la moitié du doigt ; pas de frange lamellaire à la base privée de dents.

Pattes ambulatoires IV relativement élancées ; fémur 3 fois aussi long que large ; préfémur avec 4 soies ; télofémur avec 7 soies distales dont 3 dorsales de même longueur ; tibia plus court que le télotarse et avec 10 soies ; basitarse aussi long que la largeur du fémur avec 11 soies dont une, pseudo-tactile, aussi longue que l'article.

Dimensions en mm : ♂ holotype ; corps : 1,37 ; ct : 0,41 ; patte-mâchoire, fémur : 0,54-0,09 ; tibia : 0,22-0,11 ; pince : 0,78-0,15 ; main : 0,33-0,15 ; doigt mobile : 0,46 ; patte 4, préfémur : 0,15-0,14 ; fémur : 0,29-0,12 ; tibia : 0,30-0,06 ; basitarse : 0,12-0,05 ; télotarse : 0,33-0,03 ; chélicère : 0,31-0,14 ; doigt mobile : 0,15.

Le genre *Spelyngochthonius* créé par Max Beier en 1955 (*Fragm. Entom.*, 2, 1955) ne comportait qu'une seule espèce décrite dans le même travail : *S. sardous* Beier, d'après une seule ♀ capturée dans une grotte, au sud de Cala Gonone, Sardaigne de l'est.

Notre nouvelle espèce, cavernicole, elle aussi, se classe très facilement dans ce genre dont les deux caractères essentiels sont : absence de tubercule intercoxal et 3 trichobothries (*t*, *st*, *sb*) groupées dans la moitié distale

du doigt mobile des pinces. La clé suivante permet de séparer les deux espèces, très proches, dont est, maintenant, composé le genre *Spelyngochthonius* :

Seize soies céphalothoraciques dont 4 postérieures ; 10 dents aux doigts des chélicères ; 13 dents au doigt fixe des pinces ; trichobothries dorsales de la main, *ib*, *isb* à la même hauteur ; hanches des pattes 2 avec 10-12 épines coxales ; hanches des pattes 3 avec 3-4 épines coxales ; espèce de petite taille (♀) : 1 mm. doigt mobile des pinces : 0,39 mm. ; caverne de Sardaigne..... *sardous* Beier 1955.

Dix-huit soies céphalothoraciques dont 2 postérieures (fig. 1) ; 6 à 8 dents aux doigts des chélicères (fig. 3) ; 16 dents au doigt fixe des pinces ; trichobothries *isb* distale de *ib* sur le dos de la main (fig. 5 et 6) ; hanches des pattes 2 avec 6-7 épines coxales ; hanches des pattes 3 avec 1 seule épine (fig. 4) ; taille (♂) supérieure à celle de la précédente espèce, 1,37 mm. (et les ♂ sont en général plus petits que les ♀) ; doigt mobile des pinces, 0,46 mm., caverne de France, Hérault ..... *provincialis* n. sp.

La description d'une nouvelle espèce nous oblige à modifier la diagnose générique originale. Nous la proposons comme suit en partant du texte admis par Max Beier, dans son *Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas* 1963, p. 75, en retirant les caractères qui ne peuvent plus convenir et en y ajoutant ceux, communs aux deux espèces qui composent maintenant ce genre.

Genre **Spelyngochthonius** Beier 1955.
emend. Vachon et Heurtault-Rossi.

Céphalothorax presque carré, privé d'yeux, à bord antérieur dentelé mais sans épistome différencié ; tergites abdominaux ornés d'une seule série de soies ayant pour formule : 4-4-4-4-6-6-6-6 ; fémur des pattes-mâchoires très élancé et beaucoup plus long que le céphalothorax ; trichobothries *ib*, *isb* insérées dans la moitié distale de la main ; celle-ci dilatée légèrement à sa base ; doigts droits munis de dents triangulaires nettement distantes les unes des autres ; trichobothries *t*, *st*, *sb*, au doigt mobile, groupées et nettement éloignées de *b* ; trichobothries *it*, *est*, voisines et situées, environ, au milieu du doigt fixe (ce qui n'est pas le cas chez les *Chthonius*) ; hanches des pattes 2 et 3 ornées d'épines coxales ; tubercule intercoxal absent ; espèces cavernicoles.

Remarques.

L'existence de deux espèces cavernicoles de *Spelyngochthonius*, l'une en Sardaigne et l'autre près des contreforts des Cévennes françaises, permet quelques remarques biogéographiques. Cette répartition correspond à celle des *Duvalius* du groupe *Raymondi* (Coléoptères *Trechini* cavernicoles) dont R. Jeannel a souligné la présence, non seulement en Sardaigne et dans les Cévennes, mais aussi en Provence et en Catalogne (La genèse des faunes terrestres — *Presses universitaires*, 1942, pp. 375

et 379). C'est au Pontien que ces *Duvalius*, partant de l'Egéide occidentale, se seraient répandus sur toute la région méditerranéenne, certains par la Sardaigne, envahissant la Tyrrhénide, largement exondée, à cette époque ; et atteignant la Catalogne, le Massif Central français, la Provence.

Il nous a paru utile de souligner la grande similitude de répartition entre les *Spelyngochthonius* et certaines espèces de *Duvalius*.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)
Muséum national d'Histoire naturelle
61, Rue de Buffon. Paris (5e).

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 1, 1964, pp. 86-96.

LOCALITÉS NOUVELLES OU PEU CONNUES DE QUELQUES ARAIGNÉES CAVERNICOLES FRANÇAISES

Par M. HUBERT

Après avoir étudié certaines Araignées des collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris et de la collection de notre collègue Ed. Dresco, qui a bien voulu revoir nos déterminations, ce dont nous le remercions, nous donnons ci-dessous une liste d'Araignées capturées dans des grottes ou des cavités artificielles de France. Les stations récemment citées dans des travaux précédents n'ont pas été mentionnées. Les cavités signalées sont situées dans les départements suivants : Ain, Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes, Ardèche, Ariège, Aude, Aveyron, Charente, Côte-d'Or, Doubs, Drôme, Gard, Haute-Garonne, Hérault, Isère, Jura, Maine-et-Loire, Mayenne, Meurthe-et-Moselle, Basses-Pyrénées, Hautes-Pyrénées, Pyrénées-Orientales, Haute-Saône, Saône-et-Loire, Haute-Savoie, Seine, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Tarn, Tarn-et-Garonne, Vaucluse.

Nous remercions bien vivement les collecteurs de ce matériel, MM. Aellen (V.), Balazuc (J.), Beaucournu (J. C.), Besson (J.), Bonnamour, Bou (C.), Bouillot (G.), Cannonge (B.), Chopard (P. A.), Ciry (R.), Coiffait (H.), Colin (M.), Constant (P.), Darroy (H.), Delamare-Deboutteville (C.), Demaux (J.), Dresco (Ed.), Mme Dresco-Derouet (L.), MM. Fourès (H.), Gabaroche (G.), Gigon (R.), Henrot (H.), Herriot (F.), Laurent (B.), de Loriol (B.), Martini (J.), Matile (L.), Nègre (J.), Poillet (A.), Rigaud (Dr.), Roger (J.), Roth (Ch.), Rousset (A.), Strinati (P.), Théodoridès (J.), Travé (J.), Mlle Tuzet (O.), M. Vandel (A.).

Pour chaque espèce et dans l'ordre nous avons indiqué : département, cavité, commune, individus capturés, date de capture, nom du collecteur.

Les abréviations employées sont les suivantes : carr. sout. : carrière souterraine. — C. O. : Côte-d'Or (précédant le numéro sous lequel la cavité figure dans le catalogue des cavités souterraines de la Côte-d'Or, publié par le Spéléo-Club de Dijon). — gr. : grotte. — non ad. : non adulte (spécimen trop jeune pour en déterminer le sexe). — P. M. n° : collection Hubert, préparation microscopique n°.... — résurg. : résurgence. — subad. : subadulte (spécimen dont les caractères sexuels, quoique discernables, n'atteindront leur plein développement qu'à la mue suivante).

L'ordre suivi dans l'énumération des espèces est celui de E. Simon, dans les Arachnides de France, tome VI (1914 à 1937).

Espèces citées.

Araneae

Fam. Dictynidae

Amaurobius ferox (Walck.)
fenestralis (Stroem)
similis (Bl.)

Fam. Pholcidae

Pholcus phalangioides (Fuess.)
opilionoides (Sch.)
Physocyclus simoni (Berland)

Fam. Argiopidae

Prosopotheca corniculans (Cb.)
Blaniargus herbigrada (Bl.)
Lessertia dentichelis (Sim.)
Leptyphantes leprosus (Ohl.)
zimmermanni (Bertk.)
pallidus (Cb.)
Leptyphantes troglodytes (L. K.)

Fam. Argiopidae (*suite*)

Linyphia triangularis (Cl.)
Meta menardi (Latr.)
bourneti (Sim.)
merianae (Scop.)
segmentata (Cl.)
mengei (Bl.)
Nesticus cellulanus (Cl.)
eremita italica (Cap.)

Fam. Clubionidae

Liocranum rupicola (Walck.)

Fam. Agelenidae

Tegenaria atrica (C. K.)
saeva (Bl.)
silvestris (L. K.)
Cicurina cicurea (Fabr.)

Liste des stations, pour chaque espèce.

Fam. Dictynidae. — Genre *Amaurobius* C. K., 1837.

Amaurobius ferox (Walck.)

Maine-et-Loire. — Carr. sout. I & II, Sarrigné, ♀, P. M. H. nº 7, 24-ii-1963, (Beaucournu). — Cave de la Boudellerie, Cheviré-le-Rouge, ♂, 4-iii-63, (Beaucournu et Matile).

Mayenne. — Cave à Margot, Thorigné, ♀, 17-ii-63, (Beaucournu et Matile).

Meurthe-et-Moselle. — Gr. des Excentriques, Pierre-la-Treiche, ♂, 11-i-62, (Herriot).

Saône-et-Loire. — Gr. de Saint-Hilaire, Fontaine, ♀, 15-ix-57, (Bonnamour).

Amaurobius fenestralis (Stroem).

Jura. — Gr. du Cernois, Choux, ♀, 15-vii-59, (Colin), P. M. H., nº 23.

Cette Araignée se différencie en plusieurs points de la description que Simon a faite d'*A. fenestralis* (4) p. 40 ; le sternum est de la même couleur

que les hanches, alors que Simon signale : « ... sternum beaucoup plus foncé que les hanches... » ; les fémurs ne sont annelés qu'en dessous, les autres articles des pattes n'étant que vaguement annelés, alors que nous trouvons dans Simon : « ... pattes fortement annelées... ». La carence des dessins de Simon quant aux épigynes d'*Amaurobius* nous a incité à rechercher dans Wiehle (5), p. 138, la représentation de l'épigyne de cette espèce, elle correspond parfaitement à l'animal que nous avions à déterminer. L'examen de la vulva que nous avions montée en préparation microscopique (P. M. H. nº 23) a confirmé cette détermination.

Amaurobius similis (Bl.)

Charente. — Gr. de Rancogne, Rancogne, ♂, 2 et 3-iii-63, (Beaucournu et Matile).

Maine-et-Loire. — Caves de Chanzelles, Le Guédénian, ♀, 1 non ad., 16-ii-63, (Beaucournu et Matile), (P. M. H. nº 4). — Carr. de la Tour, Cornillé-les-Caves, ♂, 24-ii-63, (Beaucournu et Matile).

Fam. Pholcidae. — Genre *Pholcus* Walckenaer, 1805.

Pholcus phalangioides (Fuess.)

Charente. — Gr. de Rancogne, Rancogne, ♂, 2 ♀, 2 et 3-iii-63, (Beaucournu et Matile).

Côte-d'Or. — Gr. d'Asnière-les-Dijon, Asnière-les-Dijon, ♂, 20-iii-55, (Cannonge).

Hérault. — Gr. de la Fontaine, La Caunette, ♂, 27-iii-63, (Coiffait).

Pyrénées-Orientales. — Gr. d'Ultréra, Sorède, 2 ♀, 8-xii-56, (Travé et Darroy). — Gr. des Chauves-Souris, Villefranche-de-Conflent, 2 ♂, 2 non ad., 7-viii-55, (Derouet, Dresco et Nègre).

Seine. — Catacombes du Muséum, Paris, ♂, 18-x-47, (Balazuc). — Fontaine de Belleville, Paris, ♀, 31-iii-57 (Dresco).

Espèce non cavernicole, que l'on trouve dans les maisons, dans les caves, etc. également dans quelques grottes, à l'entrée, mais quelquefois en région profonde (Dresco in verb.).

Pholcus opilionoides (Schr.)

Ain. — Gr. du Viaduc, Belleydoux, ♂, 22-vi-57, (Colin).

Seine-et-Marne. — Anciennes carrières, Recloses, ♂, ♀, 28-viii-55, (Dresco).

Se trouve accidentellement dans les grottes, se rencontre en forêt dans la pierraille.

Des *Pholcus* non ad. ont été capturés dans les grottes suivantes :

Ardèche. — Gr. des Ours, Cornas, 1 non ad., 29-xii-49 (Balazuc).

Aude. — Gr. de Soulatgé, Soulatgé, 1 non ad., 20-VII-57, (Delamare-Deboutteville, Dresco et Rigaud).

Genre *Physocyclus* Simon, 1893.

Physocyclus simoni (Berland).

Seine. — Catacombes de Cochin, Paris, ♀, 7-II-45, (Dresco)

Cité des carrières souterraines de la région parisienne, des catacombes et aussi dans les appartements (Paris). Accidentel dans les grottes.

Fam. ARGIOPIDAE. — Genre *Prosopotheca* Simon, 1884.

Prosopotheca corniculans (Cb.).

Côte-d'Or. — Gr. Nuidan, C. O. 303, Savigny-les-Beaune, ♂, 1-V-58, (de Loriol et Rousset).

Cette Araignée déterminée par notre collègue Dresco, paraît nouvelle pour la Côte-d'Or.

Espèce répandue dans les grandes forêts ; Fage la signale sous les pierres, principalement dans les régions élevées.

Genre *Blaniargus* Simon, 1913.

Blaniargus herbigrada (Bl.).

Basses-Pyrénées. — Campagnaga Lecia, Camou-Cihigue, ♂, (Coiffait leg.).

Dans son tome VI des Arachnides de France p. 439, 2e ligne, Simon marque par erreur *B. herbigrada* (Cb.) ; de plus Bonnet indique que le genre *Blaniargus* est synonyme de *Micrargus* et que cette Araignée devrait s'appeler *Micrargus herbigradus* (Bl.).

Espèce de forêts que l'on rencontre accidentellement dans les grottes.

Genre *Lessertia* Smith, 1908.

Lessertia dentichelis (Sim.).

Ariège. — Gr. d'Aulot, Aulot, 6 ♀, ♂ subad., 18-I-62, (Coiffait leg.).

Citée par Simon (Biospeologica, IIIe série, 1911, p. 185), du ruisseau souterrain d'Aulot, en grand nombre.

Répartition géographique à préciser ; signalée commune dans les cavités souterraines de la région parisienne.

Genre *Leptyphantes* Menge, 1866.

Leptyphantes leprosus (Ohl.).

Ardèche. — Gr. de Pénelas-sur-Sanilhac, Sanilhac, ♀, 15-VI-54 (Demaux).

Espèce des entrées, surtout dans les cavités artificielles, caves, etc.

Leptyphantes zimmermanni (Bertk.).

Côte-d'Or. — Cave aux Loups, Arcenant, ♀, 30-XI-58, (de Loriol), (P. M. H. nº 38).

Haute-Garonne. — Goueil di Her, (à l'entrée dans les mousses), Arbas, ♂, ♀, 12-VIII-46.

Jura. — Gr. de la Balme, Bouchoux, 2 ♀, 17-VIII-57, (Colin).

Non cavernicole, quelquefois dans les entrées des grottes largement ouvertes.

Leptyphantes pallidus (Cb.).

Ain. — Gr. de Divonne, ♀, 25-VII-54, (Strinati).

Ariège. — Gr. de Touasse, Taurignan-le-Vieux, 3 ♀, 13-VII-45, (Dresco, Henrot et Nègre).

Doubs. — Gr. du Haut-Verloz, Lorey, ♀, 29-VI-52, (Derouet, Dresco). — Gr. du Château de la Roche, Saint Hippolyte, ♂, 5-VI-55, (Chopard).

Isère. — Baume Valet, Presles, (entre la ferme des Fauries et la ferme du Fas), ♀, 26-IX-47, (Henrot et Nègre).

Jura. — Gr. de Malchefroy, Macornay, ♀, 11-V-58, (Besson). A 20 m. de l'entrée, zone obscure.

Meurthe-et-Moselle. — Mine de Maxéville, Maxéville, 2 ♂, 3 ♀, ♂ subad., 3 ♀ subad., (coll. ign.). — Gr. des Excentriques, Pierre-la-Treiche, 3 ♀, 1 non ad., (sans date), (capt. G. S. T., Herriot leg.).

Haute-Saône. — Gr. de Chaux-les-Port, Chaux-les-Port, ♂, 3 ♀, 11-XI-49, (coll. ign.), (P. M. H. nº 30 et nº 31).

Saône-et-Loire. — Gr. de la Balme, Azé, ♀, 10-III-57, (de Loriol).

Seine. — Catacombes de Cochin, Paris, ♂, 2 ♀, 23-XII-43, (Dresco) ; ♂, 2 ♀, 26-XII-44, (Henrot) ; 4 ♂, 7 ♀, ♂ subad., 7-II-45, (Dresco) ; ♂, 3 ♀, 31-VI-45, (Dresco).

Seine-et-Oise. — Carr. sout. de Valpendant, Presles, ♂, ♀, 21-IV-45, (Dresco). — Carr. sout. grand puits de l'Abbaye du Val, Mériel, ♀, 9-II-47, (Dresco). — Puits de Marly, Marly, ♀, 12-II-44, (Henrot).

Tarn-et-Garonne. — Gr. de la Salamandre, Caylus, 2 ♀, 3-VIII-47, (Fourès).

Espèce à très large répartition, dont les limites ne sont pas entièrement connues ; elle fait toutefois partie de la faune cavernicole de la France,

de la Belgique, de la Suisse et quelques stations sont également connues d'Italie.

Leptyphantes troglodytes (L. K.).

Drôme. — Scialets des Croix, la Chapelle-en-Vercors, ♂, 2 ♀, ♂ subad., 23-IX-47, (Henrot et Nègre). — Gr. de Ferrières, La Chapelle-en-Vercors, ♂, ♀, 9-VII-47, (Henrot).

Très voisin de *L. pallidus* (Cb.) ; Simon (4) sépare les ♂, mais note qu'il ne peut séparer les ♀ de ces deux espèces (4, p. 616). La distribution géographique de *L. troglodytes* n'est pas connue, Simon ayant confondu les deux espèces jusqu'à la parution des Arachnides de France, tome VI, en 1929.

Genre *Linyphia* Latreille, 1804.

Linyphia triangularis (Cl.).

Côte-d'Or. — Gr. Nuidan, C. O. 303, Savigny-les-Beaune, ♂, 1-V-58, (de Loriol et Rousset). — Trou de la Cave, C. O. 191, Grenant, ♂, 8-VI-58, (de Loriol et Rousset).

Espèce non cavernicole, trouvée sans doute aux entrées de ces grottes.

Genre *Meta C.* Koch, 1836.

Meta menardi (Latr.).

Ain. — Résurg. du Burlandier, Lalleyrat, 1 non ad., 20-IX-59, (Martini, Constant). — Gr. du Puits Perdu, Saint-Germain-de-Joux, 1 non ad., 8-V-60, (Colin). — Résurg. supérieure de Trébillet, Montanges, ♂, 20-IX-59, (Constant). — Gr. de Charix, Charix, ♂, ♂ subad., 10-XI-57, (Constant, Roth).

Alpes-Maritimes. — Gr. de Peira-Cava, Lucéram, ♂, ♂ subad., 30-VII-58, (Aellen, Roth et Strinati).

Côte-d'Or. — Aven de la Combe Mialle, C. O. 441, Salives, ♀, 5 non ad., 26-IV-59 (Roger). — Gr. supérieure de la Grande Dore, C. O. 158 *bis*, Bouilland, 2 ♂, ♀, 9-II-60, (Roger). — Trou de la Carrière d'Agey, C. O. 62, Agey, ♂ subad., 8-VI-58, (Rousset). — Gr. Nuidan, C. O. 303, Savigny-les-Beaune, 2 ♂ subad., ♀ ; 1 non ad., 1-V-58, (de Loriol et Rousset). — Carr. sout. de Veuvey, C. O. 55, Veuvey-sur-Ouche, 1 juv., 10-XI-57, (Gabaroche, de Loriol). — Trou de la Rèpe, C. O. 436, Antheuil, 2 ♀, 20-IV-58, (Rousset). — Gr. Combe aux Chevaux, C. O. 108, Savigny-les-Beaune, ♀, ♂ subad., 8-V-57, (Bouillot). — Gr. au Bois, C. O. 30, Posanges, 6 ♀, 3-III-57, (Ciry, de Loriol). — Trou de la Cave, C. O. 191, Grenant, ♀, 8-VI-58 (de Loriol, Rousset).

Doubs. — Gr. d'Arcey, Arcey, 4 ♂, 7 ♀, 7 non ad., 4-VI-57, (Cannonge). — Gr. des Doums, Goumois, 1 non ad., 7-X-61, (Gigon). — Gr. de la Falaise, Goumois, 1 non ad., 7-X-61, (Gigon). — Petite gr. du Bief Paroux, Goumois,

2 non ad., 7-x-61, (Gigon). — Souterrains du Fort-Lachaux, Sorbaux, 2 ♂, ♀, 1 non ad., 30-x-59, (Poillet).

Jura. — Borne aux Blaireaux, Prénovel, ♂, 2 ♀, ♂ subad., 1-x-60, (Colin). — Gouffre de Brasselettes, Lavencia, 3 ♂, ♀, 3 non ad., 2-xi-58, (Colin). — Gr. du Puits Romain, Lavans-les-Saint-Claude, ♂, iv-62, (Colin). — Gr. du Puits Romain « B », Lavans-les-Saint-Claude, 1 non ad., iv-62, (Colin). — Cave aux Fromages, Saint-Maurice-en-Montagne, ♀, 18-iv-60, (Colin). — Gr. de Tailla, Les Bouchoux, ♂, ♀, 27-xi-60, (Colin). — La Baume à Varron, La Tour du Meix, 3 ♀, 25-x-58, (Colin). — Gr. de la Pontoise, Rixouse, ♂, 2 non ad., 14-ix-57, (Colin). — Gr. de Nerbier, Jeurré, ♂, ♀, 4 non ad., 19-i-58, (Colin). — Gr. du Marais « A », Saint-Claude, ♂, 1 non ad. 1-i-58, (Colin). — Gr. du Marais « B », Saint-Claude, 2 non ad., 1-i-58, (Colin). — Gr. du Marais « C », Saint-Claude, ♀, 1-i-58, (Colin). — Gr. de la Riote, Villard-Saint-Sauveur, 3 ♂, ♀, 2 ♂ subad., 4 non ad., 29-ii-58, (Colin). — Goulet à la Vouivre, Matafelon, ♂, ♀, 2 ♂ subad., 1 non ad., ix-60, (Colin). — Gr. de la Combe à l'Ours, Prénovel, ♀, 2 ♂ subad., 4 non ad., 19-iii-61, (Colin). — Gr. de Sous-la-Manche, Cuttura, ♂, ♀, 1 non ad., i-62, (Colin). — Résurg. de Pratz, Pratz, 3 ♀, 25-x-58, (Colin). — Gouffre de l'Oiselière « B », Saint-Claude, ♂ subad., 2 non ad., 4-i-58, (Colin). — Gr. du Tas, Saint-Claude, ♀, ♂ subad., 3 non ad., 25-x-58, (Colin). — Gr. d'Amange, Amange, 2 ♂, 3 ♀, 2 ♂ subad., 1 non ad., 10-iii-57, (Roger), ♀, 1 non ad., nombreux juv., 17-iii-57, (Bouillot). — Gr. Dard, Beaume-les-Messieurs, ♀, 28-xii-57, (de Loriol).

Meurthe-et-Moselle. — Gr. des Excentriques, Pierre-la-Treiche, 2 ♂, 2 ♀, 2 ♂ subad., 3 non ad., 11-i-62, (Herriot) ; 2 ♂, ♂ subad., 1 non ad., 1 juv., 24-iii-62, (Herriot).

Haute-Saône. — Gr. de Chaux-les-Port, Chaux-les-Port, 3 ♂, 5 ♀, 4 ♂ subad., 3-ii-57, (Cannonge, Constant). — Gr. de Presles, Presles, ♂ subad., 5 ♀, 1-xi-57, (Laurent).

Saône-et-Loire. — Gr. de Saint-Hilaire, Fontaine, ♀, ♂ subad., 15-ix-57, (Bonnamour).

Haute-Savoie. — Gr. de Balme-sous-Arache, Arache, 2 ♂, 1 non ad., 24-ix-61, (Constant) (couloir de la 3e entrée, boyau).

Tarn. — Résurg. de Cabéou, Penne, 4 non ad., 28-vii-62, (Bou), en compagnie de *Meta bourneti* (Sim.). — Gr. de Latour, Lacaze, 2 ♀, 2 ♂ subad., 1 non ad., 4 juv., 23-viii-62, (Bou).

Cette espèce a de très nombreuses stations en France et les listes de captures sont toujours très fournies. Toutefois il est intéressant de les citer, car à notre connaissance, et dans l'état actuel des citations, l'espèce n'est pas connue des départements suivants : Ardèche, Aveyron, Dordogne, Gard, Gers, Hérault, Lot-et-Garonne, Hautes-Pyrénées, Tarn-et-Garonne, Var ; dans lesquels elle est remplacée par *Meta bourneti*.

Meta bourneti (Sim.).

Gard. — Gr. de Trabuc, Mialet, 1 non ad., 6-iv--58, (Roth).

Maine-et-Loire. — Caves de Chanzelles, Le Guédénian, ♂ subad., 24-xii-63, (Beaucournu, Matile) ; 1 non ad., 16-ii-63, (Beaucournu, Matile).

Captures intéressantes : l'espèce paraît nouvelle pour le département de Maine-et-Loire lequel n'a été cité par Dresco ni dans sa monographie (2) ni dans ses travaux ultérieurs.

Tarn. — Aven de Pouzergues, Penne, ♀, 3-IV-61, (Bou). — Gr. du Rouzet, Larroque, ♀, 7 ♂ subad., 6 non ad., 29-IV-62, (Bou). — Gr. de la Magdeleine, Penne, 3 non ad., 22-VII-62, (Bou). — Gr. du Figuier, Penne, ♀, ♂ subad., 1 non ad., 29-VII-62, (Bou).

Tarn-et-Garonne. — Gr. de Paxole, Bruniquel, 2 ♀, plusieurs juv., 15-IV-62, (Bou). — Aven du Bosc Clar, Verteuil, ♀, ♂ subad., 1 non ad., 7-I-62, (Bou). — Gr. de la Gourgue, Saint-Antonin, 2 ♂ subad., 1 non ad., 31-VII-62, (Bou).

Meta merianae (Scop.).

Ain. — Résurg. de Saint-Arbent, Saint-Arbent, 2 non ad., 22-VIII-60, (Colin). — Gr. de la Source Balme, Charix, ♂, 2 ♀, 20-IX-59, (Constant). — Résurg. supérieure de Trébillet, Montanges, 2 ♀, ♂ subad., 2 non ad., 20-IX-59, (Constant). — Résurg. du Burlandier, Lalleyrat, ♂, 20-IX-59, (Martini, Constant). — Gouffre de la Filatière, Saint-Germain-de-Joux, ♂ subad., 1 non ad., 8-V-60, (Colin).

Alpes-Maritimes. — Gr. n° 1 de Saint-Martin-de-Peille, Saint-Martin-de-Peille, ♂, 12-VI-61, (Strinati).

Aveyron. — Gr. de Cornus, Cornus, ♂, 17-IV-53, (Henrot).

Charente. — Gr. de Rancogne, Rancogne, ♀, ♂ subad., 1 non ad. 2 et 3-III-63, (Beaucournu et Matile).

Côte-d'Or. — Puits Groseille, C. O. 216, Arcenant, ♂ subad., 2 non ad., 18-III-56, (coll. ign.). — Gr. au Bois, C. O. 30, Posanges, ♀, 3-III-57, (Ciry, de Loriol). — Carr. sout. de Porée Piarde, C. O. 327, Meursault, ♀, 5-VII-58 (Rousset).

Jura. — Gr. Dard, Beaume-les-Messieurs, ♂, ♀, 28-XII-57, (de Loriol). — Gr. de Tailla, Les Bouchoux, ♀ subad., 27-XI-60, (Colin). — Gr. du Tas, Saint-Claude, ♀, 1 non ad., 25-X-58, (Colin). — Lésine du Tas, Saint-Claude, ♀, 12-I-58, (Colin). — La Baume à Varron, La Tour du Meix, 1 non ad., 25-X-58, (Colin). — La Cave aux Fromages, Saint-Maurice-en-Montagne, 3 ♂, 3 ♀, ♂ subad., 18-IV-60, (Colin). — Gr. de Puits-Romain, Lavans-les-Saint-Claude, ♀, IV-62, (Colin).

Maine-et-Loire. — Caves de Chanzelles, Le Guédénian, ♀, 3 non ad., 16-II-63, (Beaucournu, Matile) ; ♀, 24-XII-62, (Beaucournu, Matile). — Caves de la Boudellerie, Cheviré-le-Rouge, ♀, 1 non ad., 4-III-63, (Beaucournu, Matile). — Carr. sout. I & II, Sarrigné, ♂, 3 ♀, 2 non ad., 24-II-63, (Beaucournu). — Caves de la Poulinière, Bauné, 1 non ad., 5-III-63, (Beaucournu, Matile).

Haute-Saône. — Gr. de Chaux-les-Port, Chaux-les-Port, ♂, 2 ♀, 3-II-57, (Cannonge, Constant). — Gr. de Presles, Presles, ♂, ♀, 1-XI-57, (Laurent).

Tarn. — Gr. de Lautanel, Penne, 2 ♀, 25-IV-62, (Bou). — Résurg. de Cabéou, Penne, ♀, 28-VII-62, (Bou). — Aven de Ferrières, Penne-Vaour, ♂, 10-VI-61, (Bou). — Aven de Mouysset, Milhars, ♀, 20-IX-61, (Bou).

Tarn-et-Garonne. — Gr. de la Filature, Saint-Antonin, ♀, 25-VII-61, (Bou).

Meta segmentata (Cl.).

Ardèche. — Gr. aven n° 3, Falaise de l'Ebre, ♀, 31-XII-49, (Balazuc) (P. M. H. n° 29).

Ariège. — Gr. de Calamès 1, Bedeilhac-el-Aynat, 2 ♀, 12-IV-51, (Théodoridès) (P. M. H. n° 26 et n° 27).

Meta mengei (Bl.).

Ain. — Gouffre de la Filatière, Saint-Germain-de-Joux, ♂, ♀, 8-V-60, (Colin).

Hautes-Pyrénées. — Puits de Mount Sacou, Vallée de l'Arise Nistos, ♂, 7-IV-47, (Fourès).

Vaucluse. — Aven de Bouffart, Sault, 2 ♀, 1-III-49, (Tuzet), (P. M. H. n° 24 et n° 25).

La séparation des deux espèces *Meta segmentata* (Cl.) et *Meta mengei* (Bl.), a été faite d'après le travail de CHRYSANTHUS (1).

Genre *Nesticus* Thorell, 1870.

Nesticus cellulanus (Cl.).

Ain. — Résurg. de Saint-Arbent, Saint-Arbent, ♀, 22-VIII-60, (Colin). — Gr. du Puits Perdu, Saint-Germain-de-Joux, ♀, 8-V-60, (Colin).

Charente. — Gr. de Rancogne, Rancogne, ♂, 4 ♀, ♂ subad., 3 non ad., 2 et 3-III-63, (Beaucournu, Matile).

Côte-d'Or. — Gr. Combe Chaigney, C. O. 107, Vernot, ♀, 10-VI-57, (Constant).

Jura. — Gouffre aux Boutons, Lavans-les-Saint-Claude, ♀, X-60, (Colin).

Maine-et-Loire. — Carrière n° 5, Les Rairies, ♀, ♂ subad., 27-I-63 (Beaucournu). — Caves de la Poulinière, Bauné, 2 ♀, 2 ♂ subad., 4 non ad., 5-III-63, (Beaucournu, Matile). — Carr. sout. I & II, Sarrigné, 2 ♀, 1 non ad., 24-II-63, (Beaucournu).

Saône-et-Loire. — Gr. de Saint-Hilaire, Fontaine, ♀, 15-IX-57, (Bonnamour).

Des *Nesticus* non ad. ont été capturés dans les grottes suivantes :

Maine-et-Loire. — Carrière n° 3, Sarrigné, ♂ subad., 2 non ad., 5-III-63, (Beaucournu, Matile). — Carrière n° 4, Les Rairies, 2 non ad., 18-II-63, (Beaucournu, Matile). — Caves de Chanzelles, Le Guédénian, 1 non ad., 24-XII-62, (Beaucournu, Matile).

Jura. — Gr. de Puits Romain, Lavans-les-Saint-Claude, 1non ad. (Colin).

Nesticus eremita italica (Cap.)

Alpes-Maritimes. — Gr. de la Chèvre d'Or, La Colle-sur-Loup, ♀, 14-VIII-61, (Aellen). — Gr. d'Aspremont, Aspremont, 2 ♀, 13-X-57, (Aellen, Roth et Strinati).

Fam. CLUBIONIDAE. — Genre *Liocranum* L. Koch, 1866.

Liocranum rupicola (Walck.)

Haute-Savoie. — Gr. de Balme-sous-Arâches, Arâches, ♀, 1 non ad., 24-XI-61, (Constant) (couloir de la première entrée, boyau).

Fam. **Agelenidae.** — Genre *Tegenaria* Latreille, 1804.

Tegenaria atrica (C. K.)

Côte-d'Or. — Gr. de la Grande Dore, C. O. 158 *ter*, Bouilland, ♀, 7-II-60, (Roger) (P. M. H. nº 1).

Tegenaria saeva (Bl.)

Maine-et-Loire. — Carr. sout. I & II, Sarrigné, 2 ♀, 24-II-63, (Beaucournu) (P. M. H. nº 5 et nº 6). — Carr. sout. nº III, Sarrigné, ♀, 2 non ad., 5-III-63, (Beaucournu, Matile) (P. M. H. nº 13). — Carr. sout. nº IV, Sarrigné, ♀, 5-III-63, (Beaucournu, Matile). — Carr. de la Tour, Cornillé-les-Caves, ♀, 24-II-63, (Beaucournu) (P. M. H. nº 14). — Caves de la Poulinière, Bauné, ♀, 5-III-63, (Beaucournu, Matile) (P. M. H. nº 18). — Carr. nº IV, Les Rairies, ♀, 27-I-63, (Beaucournu, Matile) (P. M. H. nº 8). — Carr. nº V, Les Rairies, ♀, 27-I-63, (Beaucournu, Matile) (P. M. H. nº 12). — Cave de la Boudellerie, Cheviré-le-Rouge, ♀, 4-III-63, (Beaucournu, Matile) (P. M. H. nº 11).

Mayenne. — Gr. des Hallays, Thorigné, ♀, 17-II-63, (Beaucournu, Matile) (P. M. H. nº 10).

Tegenaria silvestris (L. K.)

Ain. — Résurg. supérieure de Trébillet, Montanges, ♀, 20-IX-59, (Constant).

Côte-d'Or. — Gr. de Judry, C. O. 226, Gevrey-Chambertin, ♀, 3-II-57, (Constant).

Jura. — Lésine du Tas, Saint-Claude, ♂, 4 ♀, 12-I-58, (Colin).

Maine-et-Loire. — Cave de la Boudellerie, Cheviré-le-Rouge, 4 ♂, ♀, 4-III-63, (Beaucournu, Matile). — Carr. sout. nº III, Sarrigné, ♂, 5-III-63, (Beaucournu, Matile). — Carr. sout. nº IV, Les Rairies, ♂, 18-II-63, (Beaucournu, Matile).

Mayenne. — Gr. des Hallays, Thorigné, ♂, 2 ♀, 17-II-63, (Beaucournu, Matile).

Une Tégénaire non ad. a été capturée dans la grotte suivante :

Maine-et-Loire. — Caves de Chanzelles, Le Guédénian, 1 non ad., 16-II-63, (Beaucournu, Matile).

Genre *Cicurina* Menge, 1869.

Cicurina cicurea (Fabr.)

Maine-et-Loire. — Carr. de la Tour, Cornillé-les-Caves, ♀, 24-II-63, (Beaucournu, Matile).

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes),
Muséum national d'Histoire naturelle
61, rue de Buffon, Paris (5e).

BIBLIOGRAPHIE

1. Chrysanthus (Fr.), 1953. — Is *Meta mengei* (Bl.) a variety of *Meta segmentata* (Cl.). (*Aranei* — Argiopidae). *Zoologische Mededelingen*, Deel XXXII, nº 15.

2. Dresco (Ed.), 1957. — A propos de *Meta bourneti* (Sim.). *Studia Spelaeologica.*

3. Dresco (Ed.), 1957. — Description d'une espèce nouvelle de *Tegenaria* et remarques sur *Tegenaria saeva* (Bl.) et *Tegenaria atrica* (C. K.). *Vie et Milieu*, **8**, fasc. 2.

4. Simon (E.), 1914 à 1937. — Les Arachnides de France, **6**, parties 1, 2, 3, 4 et 5.

5. Wiehle (H.), 1953. — Spinnentiere oder Arachnoidae (Araneae). *Tierwelt Deutschland*, **42**.

6. Wiehle (H.), 1956. — Spinnentiere oder Arachnoidae (Araneae). *Ibid.*, **44** Teil.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 1, 1964, pp. 97-99.

LE MÉTABOLISME RESPIRATOIRE DES SCORPIONS.

II. MESURES DE L'INTENSITÉ RESPIRATOIRE CHEZ QUELQUES ESPÈCES A DIFFÉRENTES TEMPÉRATURES

Par Mme L. DRESCO-DEROUET

La respiration des Scorpions se fait par l'intermédiaire de poumons lamellaires disposés en quatre paires ; Fraenkel (1930) a observé un mécanisme de ventilation. Malgré le rôle actif joué ainsi par les poumons, la respiration est faible. Zoond (1934), Millot et Paulian (1943) ont trouvé qu'il suffisait qu'un seul des poumons ne soit pas obstrué pour que l'approvisionnement en oxygène subvienne aux besoins normaux de l'organisme. L'étude du rythme nycthéméral de la consommation d'oxygène (Dresco-Derouet, 1960-61) a également mis en évidence la faiblesse des échanges respiratoires.

Matériel et méthodes.

Les expériences poursuivies au cours des hivers 1958-59-62-63 ont été faites sur des Scorpions adultes de plusieurs origines [1]. *Nebo hierochonticus* (Sim) (famille des Diplocentridae), de Beit Berl, Israël ; *Euscorpius italicus* (Herbst), de Varzo, Piémont, Italie, et *Euscorpius carpathicus* (L.), du Var et des Basses-Alpes, France (Fam. des Chactidae).

Les mesures de l'intensité respiratoire sont réalisées par la méthode du confinement. Chaque animal est isolé dans une chambre métallique hermétiquement close, paraffinée intérieurement et renfermant un morceau de papier filtre humidifié. Sauf indications contraires, les mesures ont eu lieu à 18° C. Après plusieurs heures, un échantillon est prélevé à l'aide d'une seringue étanche aux gaz et transféré dans l'eudiomètre de Fry pour analyse.

Résultats.

Les valeurs de la consommation d'oxygène pour une même espèce sont plus élevées pour les animaux de petite taille que pour ceux de grande taille.

1. Nous remercions les collecteurs du matériel utilisé pour réaliser ce travail : Monsieur le Professeur Vachon, Madame I. Trabattoni et Monsieur Stockman.

Chez *Euscorpius carpathicus* du Var dont la moyenne des poids est de 335 mg, la consommation d'oxygène s'élève à 52,50 mm³/g.h. Chez *Euscorpius carpathicus* des Basses-Alpes (moyenne des poids 269 mg) la moyenne de l'absorption d'oxygène atteint 97,20 mm³/g.h. Le rapport entre le poids et la consommation d'oxygène se vérifie également entre animaux d'espèces différentes.

Espèce	moyenne poids	moyenne 0_2/g.h.
Nebo hierochonticus.....	3,620 g.	24,70
Euscorpius italicus.....	1,120 g.	46,60
Euscorpius carpathicus.....	302 mg.	74,80

Pour une trentaine d'individus dont le sexe a été déterminé, la consommation d'oxygène des mâles est supérieure à celle des femelles, ceci reste conforme à la relation existant entre poids et respiration.

Espèce		moyenne poids	moyenne 0_2 mm_1/g.h.
E. carpathicus.....	♂	224 mg.	98,50
(30 mesures).....	♀	312 mg.	88,40
Nebo hierochonticus.....	♂	2,54 g.	31,25
(2 mesures).....	♀	3,80 g.	16,75

Le quotient respiratoire présente également de légères différences entre les espèces : *Nebo hierochonticus*, 0,64 ; *E. carpathicus*, 0,73, et *E. italicus*, 0,67. Il varie d'ailleurs selon l'état de nutrition de l'animal. Toutes les mesures ont été faites en état de jeûne.

Action de la température.

Dans les limites de température pour lesquelles l'animal se trouve dans des conditions correspondant à celles du milieu de l'espèce (10°-24°), la consommation d'oxygène augmente avec la température. Le Q_{10} — c'est-à-dire le facteur d'accroissement de l'intensité respiratoire pour une élévation de température de 10° — est voisin de 2. Il est plus élevé au-dessous de 10°, plus faible au-dessus de 24°.

Espèce	5°	10°	15°	20°	25°	34°c
E. carpathicus (Var).....	20,5	33,30		69,75		
E. carpathicus (B. A.).....			62,60		122,9	
E. italicus.....	10,70	25,90	44,50	57,16	82,7	79,50
N. hierochonticus.....	6,78		20,20		35,10	41,05

Des mesures de respiration à 38°C n'ont pas été continuées, les quatre individus placés dans les conditions ci-dessus sont tous morts en cours d'expérience.

Discussion.

Les valeurs de l'intensité respiratoire des Scorpions sont faibles en comparaison de celles des Insectes et même d'autres Arachnides qui, comme les Araignées, ne présentent pas de mouvements respiratoires, susceptibles d'accélérer le métabolisme respiratoire. Les différences de valeur de la

consommation d'oxygène relevées entre mâles et femelles ne peuvent, d'après cette étude, être rapportées au sexe, car les différences de poids qui existent suffisent à les expliquer. Dans certains cas, par exemple lorsqu'elles sont gravides, les femelles ont un métabolisme plus élevé que les mâles.

La valeur du quotient respiratoire est en grande partie fonction de l'état de nutrition des Scorpions. Le jeûne prolongé provoque, comme chez les Araignées, un abaissement du quotient respiratoire, ce qui indiquerait que l'animal utilise alors ses réserves lipidiques.

La mortalité survenue chez les animaux placés à 38°C peut paraître surprenante, il est possible de l'attribuer à plusieurs causes : ces individus originaires de Varzo à 500 mètres d'altitude ne supportent pas de telles températures ; à 38°C l'humidité apportée par le papier filtre est insuffisante ou encore l'exiguïté des chambres d'expériences ne permettait pas aux animaux de se mettre en position de « stilting », position qu'ils adoptent d'autant plus que le support devient plus chaud. (Alexander, A. J. et Ewer, D. W., 1958).

Laboratoires de Zoologie de la Faculté des Sciences
et du Muséum National d'Histoire naturelle de Paris.

BIBLIOGRAPHIE

Alexander (A. J.) et Ewer (D. W.), 1958. — Temperature adaptive behaviour in the Scorpion *Opisthophthalmus latimanus* Koch. *J. exp. Biol.* **35**, n° 2, pp. 349-359.

Dresco-Derouet (L.), 1961. — Le métabolisme respiratoire des Scorpions. I. Existence d'un rythme nycthéméral de la consommation d'oxygène. *Bull. Mus. hist. nat.*, 2e sér., **32**, n° 6, 1960 (1961), pp. 553-557.

Fraenkel (G.), 1930. — Der Atmungsmechasnismus der Scorpions. Ein Beitrag zur Physiologie der Tracheenlunge. *Zeits. vergl. Physiol.*, **2**, pp. 656-661.

Millot (J.) et Paulian (R.), 1943. — Valeur fonctionnelle des poumons des Scorpions. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **68**, pp. 97-98.

Zoond (A.), 1934. — The localisation of respiratory exchange in the Scorpion. *Trans. Roy. Soc. S. Afr.*, **22**, xviii.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 1, 1964, pp. 100-121.

SUR UNE ESPÈCE NOUVELLE DE LANGOUSTE DES ILES DU CAP VERT, PALINURUS CHARLESTONI *SP. NOV.*

Par J. FOREST et E. POSTEL

Pendant longtemps la seule espèce de langouste capturée par les pêcheurs français a été le *Palinurus elephas* Fabricius (= *P. vulgaris* Latreille) qui vit sur les fonds rocheux, surtout entre 50 et 150 mètres de profondeur, des côtes occidentales des Iles Britanniques au cap Bojador, aux Açores et en Méditerranée. Pêchée de façon intensive, la « langouste rouge » s'est raréfiée et les langoustiers bretons ont cherché, en des régions plus éloignées, d'autres espèces commercialement exploitables. Après que Gruvel (1906) eut signalé son abondance au large des côtes de Mauritanie, en eau très peu profonde, la « langouste verte », appartenant à un autre genre, *Panulirus regius* Brito Capello, a fait l'objet, elle aussi, d'une pêche intensive, puis, à son tour, et surtout depuis une dizaine d'années, est devenue plus rare.

Un autre *Palinurus*, *P. mauritanicus*, avait été décrit par Gruvel en 1911, de Mauritanie. De cette forme, fréquentant habituellement des profondeurs plus grandes, de 60 à 400 mètres, Bouvier pouvait encore écrire, dans la Faune de France des Crustacés Décapodes Marcheurs, en 1940 (p. 84) : « Espèce plutôt rare et sans intérêt commercial ». Cette assertion a été démentie une quinzaine d'années plus tard : en effet, pratiquant la pêche au chalut puis aux casiers, les pêcheurs bretons ont découvert que *P. mauritanicus*, auquel ils ont donné le nom de « langouste rose », en raison de sa teinte après cuisson, était très abondante en certaines régions, notamment dans les parages du banc d'Arguin : la langouste rose constitue actuellement plus de 50 % des apports langoustiers français. Mais le processus a été le même que pour les deux autres espèces, et le même que pour de nombreux autres animaux marins comestibles : la découverte d'une nouvelle forme et de nouveaux lieux de pêche a été suivie d'une exploitation croissante, qui a inéluctablement mené, pour ces animaux à distribution restreinte et à croissance lente, à une rapide diminution du stock.

Il a fallu une fois de plus rechercher d'autres fonds à langoustes : il y a eu d'une part des tentatives de pêche, au large du continent américain, lesquelles, pour des raisons politiques, n'ont jusqu'à présent pas eu de suites, et d'autre part une récente prospection de l'archipel du Cap Vert (automne 1963).

Les bateaux bretons qui pêchent dans cette région rapportent des quantités importantes de langoustes appartenant à trois espèces : en eau peu profonde, jusqu'à 40 mètres environ, *Panulirus regius* et un *Panulirus* sp. dont le nom local est « Lagosta vermelha » et dont le statut taxonomique sera précisé dans une autre note, et, à plus grande profondeur, un *Palinurus* que les pêcheurs ont distingué de *P. mauritanicus*. L'un de nous (E. P.) avait eu l'occasion de constater, en assistant au débarquement des crustacés, à Camaret, qu'il s'agissait effectivement d'une forme différente. Les premiers spécimens que nous ayons étudiés, un mâle et une femelle, provenaient du bateau « Charleston » de Camaret, patron L. Riou, qui avait pêché environ 3.400 spécimens de cette « Langouste du Cap Vert » d'octobre à décembre 1963, dans les îles nord et nord-est de l'archipel cabo-verdien, surtout au large de Boavista et de Sal, et entre 180 et 200 mètres de profondeur. Nous en avons vu d'autres spécimens rapportés par le langoustier « Folgor », également de Camaret, et pêchés cette fois au large des îles Fogo et Brava, du groupe sud-ouest, entre 150 et 250 mètres.

Enfin, après avoir étudié les exemplaires provenant du « Charleston », nous avons dernièrement vérifié et complété nos observations en examinant, au débarquement et toujours à Camaret, les captures du bateau « Notre-Dame de Rocamadour » qui, comme le « Charleston », avait travaillé par environ 200 mètres de profondeur au large des îles nord et nord-est de l'archipel du Cap Vert, et qui avait également à son bord un nombre important de *Palinurus mauritanicus* pêchés au retour, au voisinage du banc d'Arguin.

L'étude détaillée des deux spécimens du « Charleston » et la comparaison d'un grand nombre d'autres exemplaires, de toutes les tailles, de la forme des îles du Cap Vert à des *P. mauritanicus* de tailles correspondantes montrent que l'on a affaire à deux espèces bien distinctes, qui diffèrent par de nombreux caractères, et qui, en particulier, peuvent être séparées au premier coup d'œil par leur coloration.

La nouvelle espèce, *Palinurus charlestoni*, que nous avons dédiée au bateau langoustier qui a capturé les premiers exemplaires étudiés en détail, se rapproche sur certains points de *P. elephas*, tout en présentant cependant davantage d'affinités avec *P. mauritanicus* et avec les *Palinurus* sud-africains. Ceux-ci comprennent une espèce, *P. gilchristi* Stebbing, et ses « variétés » *natalensis* Barnard et *delagoae* Barnard. Nous n'avons pas examiné ces trois formes, mais, d'après les descriptions, il semble qu'elles correspondent au moins à deux espèces : *P. gilchristi* et *P. delagoae* ; c'est de ce dernier que *P. charlestoni* serait le plus proche.

Nous donnerons ici une description de *Palinurus charlestoni* et, sous la forme d'un tableau, une comparaison avec *P. mauritanicus* et *P. elephas*. Nous exposerons également le résultat des observations faites à Camaret sur un grand nombre de *P. charlestoni* et de *P. mauritanicus* et relatives principalement aux variations liées à la taille. La comparaison avec les formes sud-africaines ne pourra malheureusement porter, en ce qui concerne ces dernières, que sur les descriptions qui en ont été publiées.

Palinurus charlestoni sp. nov.

Palinurus mauritanicus, P. da Franca, M. L. Paes da Franca, F. C. da Costa, 1959, p. 3, fig. 1, 9 ; 1962, p. 55, fig. 1, 9. (Non *Palinurus vulgaris* var. *mauritanicus* Gruvel, 1910, p. 22, pl. 4, fig. 1).

Matériel examiné. — Iles du Cap Vert, groupe nord, de St. Vincent à Sal, entre 180 et 200 mètres, langoustier « Charleston », octobre-décembre 1963 : 1 ♂, 98 mm [1] (holotype), 1 ♀ 95 mm (paratype).

— Iles du Cap Vert, groupe nord, surtout Boavista et Sal, 200 m environ, langoustier « Notre Dame de Rocamadour », novembre 1963-janvier 1964. 2 ♂ 94 et 80 mm, 1 ♀ 71 mm (paratypes).

— Iles du Cap Vert : nombreux spécimens rapportés par les langoustiers « Folgor » et « Notre Dame de Rocamadour ».

Description.

Carapace sub-cylindrique, à bords latéraux très faiblement convexes, présentant une largeur maximale au niveau du quart postérieur. Sillon cervical assez profond et assez large. Sillons cardio-branchiaux bien marqués. Régions branchiales à peine renflées.

Processus supra-oculaires (cornes frontales) longs, triangulaires ; entre les pointes cornées aiguës, le bord frontal dessine une profonde concavité dont le milieu est marqué par une forte épine rostrale triangulaire ; de part et d'autre, quelques épines plus petites — trois en général — et une autre plus forte à la base du processus. Une très forte dent post-orbitaire à bords entiers. Toute la carapace, à l'exception des régions supra- et post-oculaires et du sillon cervical, recouverte de nombreuses épines cornées aiguës, moins denses sur la région protogastrique, à la base desquelles s'insèrent des soies disposées en couronnes. Les épines sont de tailles diverses. Les plus fortes sont principalement disposées en séries longitudinales notamment sur les bords antéro-latéraux en arrière des dents post-orbitaires, en arrière des processus supra-orbitaires, sur les régions gastrique, cardiaque et branchiales. Sur la région gastrique, les trois paires d'épines principales ne forment pas deux lignes parfaitement parallèles, celles de la deuxième paire étant nettement plus écartées. Sur la région cardiaque, les épines principales sont fortes, de taille décroissant de l'avant vers l'arrière, et placées en deux lignes qui convergent postérieurement.

Le sternum thoracique d'aspect fortement rugueux, par suite de la présence de nombreuses épines à pointe cornée plus ou moins émoussée. En avant, entre les insertions des troisièmes maxillipèdes et des premiers péreiopodes, une forte protubérance avec deux épines côte à côte, chacune suivie d'une spinule. Sur la ligne médiane du sternum, les épines princi-

1. Toutes les longueurs indiquées sont celles de la carapace, mesurée de la pointe de la dent médiane frontale au bord postérieur.

pales forment une double rangée, à raison d'une paire par segment ; il y a également une forte épine latérale, insérée près de l'articulation de chaque péreiopode. Des spinules irrégulières, parfois réduites à des tubercules, disposées transversalement sur chaque sternite.

Tergites abdominaux creusés d'un sillon transverse assez profond, interrompu sur les somites 2 à 5 par une saillie médiane.

Dents pleurales longues, assez étroites, à pointe cornée aiguë dirigée

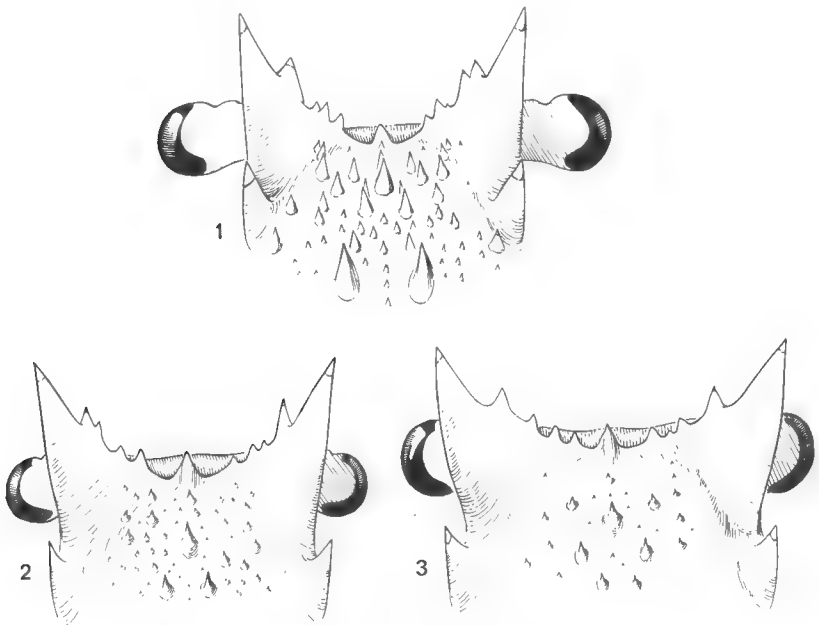


Fig. 1-3. — Région antérieure de la carapace (× 0,95).
1. *Palinurus elephas* (Fabricius), ♀ 97 mm.
2. *P. charlestoni* sp. nov., ♂ holotype 98 mm.
3. *P. mauritanicus* Gruvel, ♂ 100 mm.

vers le bas et vers l'arrière. Sur le pleuron du deuxième somite, en avant de la dent principale, une petite épine secondaire aiguë. Sur le bord postérieur du pleuron des somites 2 à 6, un nombre variable d'épines secondaires aiguës.

Bord postérieur des tergites abdominaux cilié et une frange de cils dans les sillons transverses, insérés principalement sur le bord antérieur de ces sillons et dirigés vers l'arrière. Les tubercules cornés présents sur le sixème somite et sur la partie calcifiée du telson ont également leur base postérieurement bordée de cils.

Pédoncules antennulaires assez courts : le premier article atteint la base du dernier article des pédoncules antennaires, le dernier article dépasse la base des flagelles antennaires de la moitié de sa longueur au plus. Pédon-

cules antennaires avec de fortes épines principalement disposées en série longitudinale ; la face supérieure de l'article 2 + 3 de l'antenne est limitée vers l'extérieur par une ligne d'épines aiguës en nombre variable, mais jamais inférieur à trois.

Péréiopodes de la première paire atteignant ou dépassant la base du

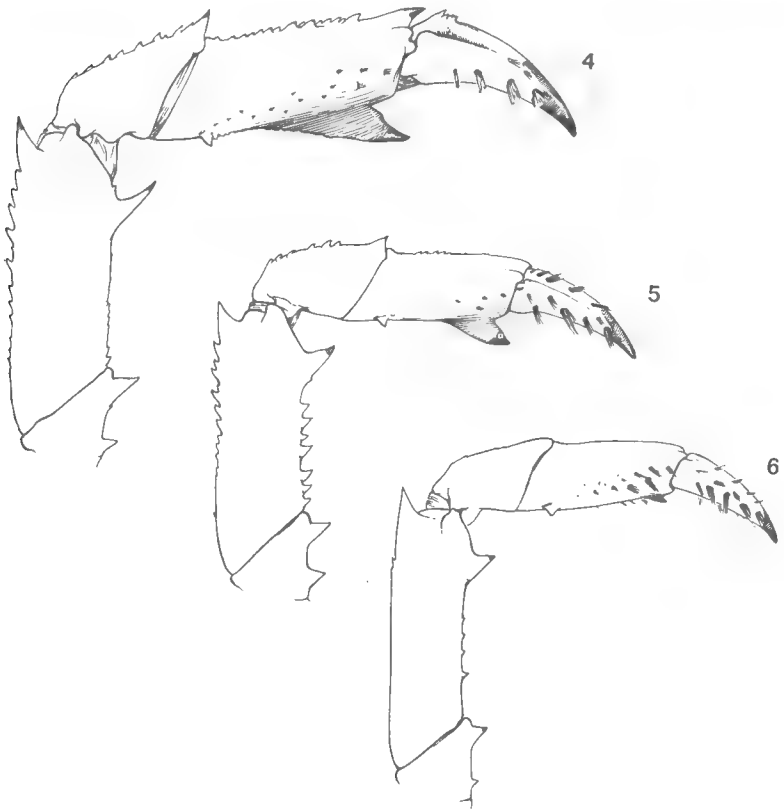


Fig. 4-6. — Premier péréiopode gauche du mâle, face interne (× 0,8).
4. *Palinurus elephas* (Fabricius), 97 mm.
5. *P. charlestoni* sp. nov., 98 mm.
6. *P. mauritanicus* Gruvel, 100 mm.

dernier article du pédoncule des antennes. Les deuxième, troisième et quatrième péréiopodes, de taille légèrement croissante, un peu plus longs que les premiers ; les p4 atteignent l'extrémité des pédoncules antennaires. Les p5 n'atteignent pas la base du dactyle des p4. Chez le mâle, les p1 sont forts et trapus : la hauteur du mérus mesurée dans la région médiane est à peine inférieure au tiers de la longueur du bord supérieur ; le bord supérieur du propode, sensiblement parallèle au bord inférieur, est à peine plus de deux fois plus long que la hauteur maximale de l'article.

Sur cet appendice, les dents et épines sont disposées de la façon suivante :

Bord inféro-interne avec une épine sur le basis, deux sur l'ischion, une, très forte, subdistale, sur le mérus, suivie d'une série d'épines plus petites mais aiguës s'étendant sur toute la longueur de l'article ; du côté externe, une épine distale au-dessus de l'articulation du carpe ; sur le bord supérieur une forte épine distale, suivie de spinules irrégulières plus petites, qui disparaissent au niveau du tiers proximal. Sur le bord supérieur du carpe, une petite épine distale, suivie à une certaine distance d'une série de spinules ; une autre série de très petits tubercules longeant du côté externe le sillon longitudinal qui marque la face supéro-externe sur sa moitié proximale ; une spinule inféro-externe sur le bord antérieur. Propode avec une courte épine subproximale et une énorme dent subdistale s'étendant sur un peu moins du tiers de la longueur du bord inférieur : la pointe cornée de cette dent atteint presque le milieu du dactyle lorsque ce dernier est rabattu vers elle, ce qui donne à l'extrémité de l'appendice un aspect très nettement subchéliforme ; une minuscule spinule distale au bord supérieur dont les deux tiers proximaux au moins sont faiblement serrulés.

Dactyle un peu plus court que le bord supérieur du propode, arqué, avec un sillon sur chacune des faces latérales, lesquelles portent des faisceaux de poils raides.

Les péréiopodes suivants peu épineux : on observe seulement deux épines distales sur le mérus, l'une supérieure, l'autre inféro-externe.

La femelle diffère du mâle par le premier et le dernier péréiopode. Le p1 de la femelle présente des épines correspondant à celles que nous avons décrites chez le mâle, mais elles sont dans l'ensemble un peu moins développées et certaines manquent : ainsi, sur le bord inférieur du mérus, l'épine distale est plus faible, et il n'y a que quelques spinules, lesquelles sont aussi plus courtes que chez le mâle. La différence la plus considérable porte sur la dent subdistale au bord inférieur du propode : cette dent, bien développée et aiguë, est loin d'atteindre la dimension de celle du mâle et l'extrémité de l'appendice n'offre pas l'aspect subchéliforme si caractéristique chez ce dernier.

Le p5 femelle présente la différenciation liée au sexe, habituelle chez les *Palinurus* : la région inféro-distale du propode forme une saillie anguleuse se terminant en pointe cornée.

Le dactyle, bifurqué, présente une courte branche externe pourvue d'un ongle corné, qui forme, avec une saillie anguleuse inféro-distale du propode, une pince parfaite.

Coloration.

Cette espèce présente sur le vivant une coloration d'ensemble d'un rouge-violet assez variable ; hors de l'eau la teinte rouge s'accentue et tire sur le vermillon ; les spécimens conservés au formol sont d'un vermillon plus clair mais intense ; en alcool la teinte passe au carmin. Après un

séjour de plusieurs mois dans l'alcool les marques colorées restent très intenses ; les taches claires sont d'un blanc brillant parfois lavé de rose ou de mauve, mais se détachent toujours très nettement. Pour simplifier la description, nous parlerons de rouge et de blanc, sans tenir compte des nuances, variables suivant le mode de conservation.

Carapace d'un rouge maculé de blanc. Abdomen rouge avec des taches blanches très nettes, disposées symétriquement de part et d'autre de la ligne médiane, d'étendue assez variable, plus nombreuses sur la région postérieure de chaque tergite. Pédoncules antennulaires rouges avec des taches ou anneaux blancs dans les régions proximales et distales de chaque article et au milieu du premier article. Pédoncules antennaires rouges avec des taches blanches ; flagelles irrégulièrement annelés de blanc.

Péréiopodes avec de larges marques d'un rouge intense, pratiquement sans marbrures ni ponctuations blanches, séparées ou divisées par des bandes ou taches blanches à contours irréguliers, parfois confluentes et formant des anneaux complets, mais toujours bien localisées : il y a sur les appendices p2 à p5 une tache, une bande, ou un anneau blancs sur la région articulaire ischion-mérus, sur les régions submédiane et subdistale du mérus et du propode, et sur la région distale du carpe ; ces appendices ont ainsi sur toute leur longueur un aspect annelé caractéristique. Les p1 diffèrent par la plus grande étendue des deux taches blanches du mérus, qui confluent à la face inférieure de l'article et par la coloration du propode qui présente non pas une bande transverse submédiane mais une large tache blanche allongée qui s'étend sur sa région inféro-externe.

Nous avons comparé *Palinurus charlestoni* sp. nov. aux deux autres espèces de l'Atlantique nord-oriental, *P. mauritanicus* Gruvel et *P. elephas* (Fabricius). Les principaux caractères qui distinguent les trois espèces sont réunis dans le tableau I.

Tableau I

PRINCIPAUX CARACTÈRES DISTINCTIFS DES *Palinurus* DE L'ATLANTIQUE NORD-EST.

	elephas	*charlestoni*	*mauritanicus*
CARAPACE	sub-cylindrique	*id.*	à bords latéraux nettement convexes
Largeur maximale	au niveau du quart postérieur	au niveau du quart postérieur	un peu en arrière du sillon cervical
Régions branchiales	très peu dilatées	peu dilatées	fortement dilatées et très fortement chez les spécimens de grande taille.

	elephas	*charlestoni*	*mauritanicus*
Sillon cervical	peu profond, étroit	profond, assez large	profond et large
Sillons cardio-branchiaux	indiqués par de faibles dépressions	marqués par une étroite interruption de la spinulation	marqués par une large interruption ou atténuation de la spinulation
Processus supra-oculaires	longs, aigus, leurs bords externes presque droits, très peu divergents	très longs et aigus, leurs bords latéraux légèrement convexes, nettement divergents	plus courts, moins aigus, leurs bords latéraux convexes et faiblement divergents
Rapport corde/flèche de la concavité frontale	voisin de 2	voisin de 2,5	voisin de 3
Épines et spinules : sur l'ensemble de la région antérieure	nombreuses spinules, plus espacées sur la région protogastrique, et des épines principales plus fortes	spinules un peu moins nombreuses et plus courtes ; épines principales plus fortes que chez *elephas*	spinules peu nombreuses et très courtes ; épines principales un peu moins aiguës que chez *charlestoni*
sur la région gastrique	épines principales de la 3e paire nettement plus écartées que celles de la 1re paire et moins que celles de la 2e	épines principales des 1re et 3e paires sur deux lignes parallèles, les 2e nettement plus écartées	les 6 épines, à peu de chose près, sur deux lignes parallèles
sur la région postérieure	les épines homologues des épines principales des 2 autres espèces à peine plus fortes que les spinules et ne formant pas de lignes longitudinales très apparentes ; des spinules acérées recouvrent entièrement cette région	épines principales très fortes, surtout disposées en lignes longitudinales ; les deux lignes de la région cardiaque convergeant nettement vers l'arrière ; les spinules, acérées, recouvrant toute cette région	épines principales nettement moins fortes ; les deux lignes longitudinales sur la région cardiaque parallèles et très rapprochées ; les spinules moins acérées, moins nombreuses, en particulier sur les dépressions cardio-branchiales
Pilosité	des soies courtes nombreuses en arcs de cercle devant la base de toutes les épines et spinules, très denses sur la région postérieure	pilosité un peu moins dense que chez *elephas*	pilosité faible, sauf sur la région postérieure ; la région antérieure est à peu près glabre

	elephas	*charlestoni*	*mauritanicus*
Longueur de la carapace reportée en arrière de son bord postérieur	atteignant au plus le bord postérieur du 5e segment abdominal	dépassant le milieu du 6e segment abdominal	comme *charlestoni*
Appendices			
Bord distal du pédoncule antennaire atteignant	la base du dernier article de l'antennule	la région médiane du dernier article de l'antennule	comme chez *charlestoni*
Pédoncule antennaire	avec de nombreuses spinules et des épines principales fortes, la plupart disposées en lignes longitudinales	avec des épines principales disposées comme chez *elephas*, mais plus aiguës ; spinules beaucoup moins nombreuses	épines principales plus courtes que chez les deux autres espèces ; spinules peu nombreuses
sur la région supérieure de l'article 2 + 3 de l'antenne, du côté externe	une ligne d'épines assez fortes	comme chez *elephas*, mais le nombre d'épines parfois réduit à 3 : 1 proximale, 1 médiane, 1 distale	1 épine proximale et 1 distale seulement, moins fortes que chez les deux autres espèces
Péréiopode 1 :			
Épine distale au bord supérieure du carpe	présente	présente	absente
Dent subdistale sous le propode : ♂	très forte, sa base s'étendant sur près de la moitié de la longueur du bord inférieur de l'article	très forte, sa base s'étendant sur près du tiers de la longueur du bord inférieur de l'article	petite, beaucoup moins développée que chez la ♀ des deux autres espèces
id. : ♀	bien développée, mais moins forte que chez le ♂	bien développée, moins forte que chez le ♂	très petite, parfois obsolète
Extrémité du p1 ♂	fortement subchéliforme	fortement subchéliforme	non subchéliforme
Péréiopodes 2 à 5 : Épine supéro-distale sur le mérus	absente, représentée par un tubercule corné plat	aiguë mais petite	plus forte que chez *charlestoni*
Coloration :			
Teinte générale	brun rouge à brun violet, tâches et lignes jaunâtres ; en	violet plus ou moins rougeâtre à vermillon, virant	violet rougeâtre à violet brunâtre, virant au violet

	elephas	*charlestoni*	*mauritanicus*
Teinte générale *(suite)*	alcool la pigmentation du corps passe au violet brunâtre et celle des pattes à un brun rouge plus clair	au carmin en alcool ; taches d'un blanc brillant, parfois lavé de rose ou de mauve	puis au lie-de-vin en alcool ; taches et marbrures d'un blanc souvent fortement teinté de mauve
Tergites abdominaux :	de nombreuses ponctuations et, sur la région antérieure de chaque tergite, une paire de grandes taches jaunâtres symétriques	des taches arrondies ou ovales, certaines confluentes, surtout en arrière de chaque sillon transverse	des taches plus nombreuses et plus irrégulières sur toute la surface de chaque tergite
Péréiopodes 2 à 5 :	marques brun rouge de longueur irrégulière, continues mais assez diffuses sur les bords, s'étendant sur toute la longueur des articles ; bord supérieur de chaque appendice marqué par une bande blanc-jaunâtre continue ; aspect longitudinalement rayé.	sur toute la longueur des appendices, marques d'un rouge intense, nettement séparées par des bandes ou taches transverses ; pas de ligne blanche au bord supérieur ; aspect annelé.	marques colorées plus pâles, fortement morcelées, maculées de blanc, plus ou moins diffuses ; propode avec des taches diffuses, plus ou moins étendues, sur la région supérieure seulement ; aspect marbré.

Ce tableau est dans l'ensemble valable pour tous les exemplaires dont la carapace mesure de 80 à 120 mm de long. Nous indiquerons plus loin les variations que l'on observe chez les individus plus grands et plus petits.

Les trois espèces peuvent être identifiées à première vue grâce à leur coloration. La teinte d'ensemble, rougeâtre ou violacée, mais à dominante brune, distingue *P. elephas* des deux autres espèces qui, au sortir de l'eau sont d'un violet plus ou moins rouge-vermillon pour *charlestoni*, plus ou moins brunâtre pour *mauritanicus*. En alcool, la teinte de *mauritanicus* passe au violet puis au lie-de-vin assez clair, celle de *charlestoni* au rouge carminé foncé. Ajoutons qu'après cuisson, *P. elephas* a une coloration orange brunâtre, *P. charlestoni* est rouge-orange très vif, *mauritanicus* rose.

La disposition des marques claires sur les péréiopodes est très caractéristique : chez *P. elephas* ces appendices paraissent longitudinalement

rayés par suite de la présence d'une bande blanc-jaunâtre continue sur leur bord supérieur ; chez P. *charlestoni*, ils semblent annelés, les larges bandes transversales rouge vif alternant sur toute leur longueur avec des taches ou des anneaux blanc-brillant plus étroits ; enfin chez *P. mauritanicus* ils sont marbrés, la pigmentation étant peu intense, notamment sur le propode souvent presque complètement blanc.

Les régions branchiales ne sont pas renflées chez *elephas*, elles le sont très faiblement chez *charlestoni* et très nettement chez *mauritanicus*, ce caractère s'accentuant avec l'âge, d'où le nom d'*inflatus* qui avait d'abord été donné à cette forme par Gruvel, alors qu'il considérait qu'il s'agissait d'une variété d'*elephas*.

L'aspect de la région antérieure de la carapace est également caractéristique chez chacune des trois espèces. Les bords externes des processus supra-oculaires sont droits ou peu convexes, et presque parallèles chez *elephas* (fig. 1), légèrement convexes et faiblement divergents chez *charlestoni* (fig. 2), assez fortement convexes et divergents chez *mauritanicus* (fig. 3). Quant à la concavité frontale elle s'atténue au fur et à mesure de la croissance chez toutes les espèces, mais on peut considérer que, pour des spécimens de taille voisine, la concavité est nettement plus profonde chez *elephas* que chez *charlestoni*, et chez ce dernier que chez *mauritanicus*.

Dans l'ensemble, les chiffres donnés dans le tableau, et qui expriment le rapport entre la distance séparant les pointes frontales et la profondeur de la concavité (mesurée de la base de la dent rostrale à l'alignement des pointes frontales), représentent des moyennes valables pour les spécimens de 80 à 120 mm de longueur de carapace. Les rapports sont plus faibles, c'est-à-dire que la concavité frontale est plus profonde chez les jeunes spécimens : ainsi chez ceux mesurant environ 70 mm de carapace, nous avons relevé pour ce rapport les valeurs suivantes : 1,6 chez *elephas*, 2 chez *charlestoni* et 2,2 chez *mauritanicus*. Chez les individus plus grands au contraire, les rapports sont plus élevés et peuvent atteindre respectivement 3 et 3,5 chez des *charlestoni* et des *mauritanicus* de 150 à 160 mm de longueur de carapace.

Les figures 1 à 3, qui toutes se rapportent à des individus dont la carapace mesure environ 10 cm, illustrent bien la valeur de ce caractère. Il faut noter que les processus frontaux étant plus ou moins dirigés vers le haut, ces dessins ont été effectués en vue légèrement postérieure, afin de montrer la courbure frontale dans son ampleur maximale.

Les trois espèces présentent une spinulation différente de la carapace. La densité des épines et spinules est maximale chez *elephas*, minimale chez *mauritanicus*. En ce qui concerne la taille des épines, elle est plus uniforme chez *elephas* : sur la région antérieure il y a des épines principales nettement plus fortes que les spinules, mais sur la région postérieure la différence de taille entre épines et spinules est relativement faible et les premières ne forment pas de lignes longitudinales très apparentes. Chez *charlestoni* les épines principales sont très développées ; elles forment sur la région postérieure, parmi les spinules aiguës et nombreuses, des lignes longitudinales, dont deux, convergeant vers l'arrière, sur la région car-

diaque, et une, assez irrégulière, sur chaque région branchiale. Chez *mauritanicus*, épines principales, également en majorité disposées en lignes, et spinules sont beaucoup plus courtes que chez *charlestoni* ; les deux lignes de la région cardiaque sont rapprochées et subparallèles.

P. elephas se distingue des deux autres espèces par des pédoncules antennulaires plus longs et des pédoncules antennaires plus courts, ce qui se traduit par une différence dans la longueur relative de ces appendices : les pédoncules antennaires atteignent tout au plus la base du dernier article des pédoncules antennulaires chez *elephas*, alors qu'ils dépassent en général le milieu de cet article chez *mauritanicus* et chez *charlestoni*, celui-ci différant du précédent par un allongement un peu plus grand des articles des pédoncules.

Parmi les caractères énoncés dans le tableau et qui concernent l'armature des péréiopodes, le plus remarquable a trait au développement de la dent subdistale sous le propode des appendices de la première paire. C'est l'un des caractères qui ont été utilisés par les auteurs pour distinguer *vulgaris (= elephas)* de *mauritanicus*, et c'est en particulier celui proposé par Bouvier (1940, p. 80) pour séparer les deux espèces.

Avant de comparer le développement relatif de cette dent chez les trois espèces, il faut noter que le premier péréiopode est, à taille égale, proportionnellement plus fort chez le mâle que chez la femelle, beaucoup plus fort chez *elephas* que chez *charlestoni*, un peu plus fort chez ce dernier que chez *mauritanicus*. Les dessins donnés ici, exécutés à la même échelle, sont tout à fait significatifs à cet égard : les appendices représentés appartiennent à des mâles d'une taille voisine, 97 mm pour *elephas* (fig. 4), 98 mm pour *charlestoni* (fig. 5), 100 mm pour *mauritanicus* (fig. 6). Des différences correspondantes, mais légèrement moins marquées, s'observent chez les femelles.

Par le développement de la dent subdistale du propode, les trois espèces se rangent dans le même ordre. Cependant, par ce caractère, c'est *elephas* et *charlestoni* qui sont voisins, s'opposant ainsi à *mauritanicus*. Chez les mâles, jusqu'à 120 mm environ de longueur de carapace, cette dent est représentée par une petite épine chez *mauritanicus* (fig. 6), par une forte dent dont la base s'étend sur un peu moins du tiers de la longueur du propode chez *charlestoni* (fig. 5), par une forte dent dont la base occupe près de la moitié de la longueur de l'article chez *elephas* (fig. 4). Chez les femelles la dent est relativement moins forte ; elle est sensiblement aussi développée chez *charlestoni* que chez *elephas*, mais, dans ces deux espèces, plus forte que chez des *mauritanicus* mâles de même taille ; chez les femelles de cette dernière espèce, elle est réduite à une épine peu visible, parfois obsolète. Chez les *mauritanicus* mâles de grande taille, à partir de 150 mm de longueur de carapace, la dent du propode est plus forte, atteignant un développement relatif comparable à celui qu'on observe chez un petit *charlestoni* mâle, mais chez les grands *charlestoni*, comme celui dont nous figurons l'extrémité du p1 (fig. 7), elle devient énorme, sa pointe dépassant largement le milieu du dactyle lorsque ce dernier est rabattu vers elle.

Dans l'ensemble la spinulation du premier péréiopode correspond au

développement de la dent subdistale du propode. Sur le bord supérieur des articles les épines et spinules sont plus fortes chez les mâles que chez les femelles, un peu plus fortes chez *elephas* que chez *charlestoni*, et beaucoup plus fortes chez ce dernier que chez *mauritanicus*, lequel se distingue par l'absence d'épine distale sur le carpe. Le bord inférieur du mérus par contre est beaucoup plus fortement armé chez *charlestoni* que chez *elephas* et que chez *mauritanicus*, celui-ci différant du précédent par la dent distale plus courte et moins aiguë.

L'épine distale cornée présente sur le bord supérieur du mérus des pattes suivantes ne correspond pas, par son développement relatif, à la spinulation d'ensemble de la carapace et de la première paire de péréiopodes.

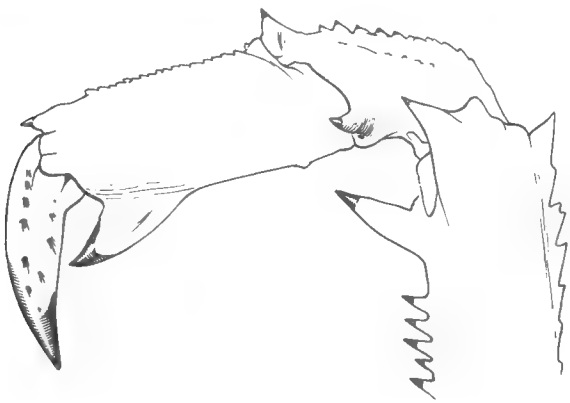


Fig. 7. — *Palinurus charlestoni* sp. nov., ♂ 200 mm : premier péréiopode gauche, face externe (d'après une photographie communiquée par P. da Franca) (× 0,5).

En effet, c'est chez *mauritanicus* que cette épine est la plus longue et la plus aiguë ; chez *charlestoni* elle est un peu moins forte, et elle est réduite, chez *elephas*, à une saillie obtuse dont le sommet corné est émoussé.

D'autres caractères moins apparents distinguent encore les trois espèces. Ainsi, sur les tergites abdominaux, les deux parties du sillon transverse sont séparées par une protubérance allongée, lisse, arrondie, assez saillante chez *charlestoni* et très légèrement saillante chez *mauritanicus* ; chez *elephas* il n'y a pas de véritable protubérance, la région qui sépare les deux moitiés du sillon est dans le plan de la surface du tergite. D'autre part, en avant du sillon transverse, il y a, sur le deuxième somite abdominal, chez *mauritanicus* et *charlestoni*, une dépression transverse qui conflue avec chaque moitié du sillon principal, de part et d'autre de la protubérance médiane, et qui suit le contour du bord postérieur du segment précédent, lorsque l'abdomen est arqué vers le haut ; cette dépression s'atténue sur les segments suivants. Chez *elephas* elle est à peine discernable.

Enfin la carapace céphalothoracique est plus faiblement calcifiée chez *mauritanicus* : lorsqu'on saisit un spécimen, de quelle taille que ce soit, au niveau des régions branchiales, le test cède sous les doigts, alors que

chez les deux autres espèces la même pression est sans effet par suite de la rigidité plus grande du test.

La comparaison point par point des trois espèces, *P. elephas* (Fabricius), *P. mauritanicus* Gruvel et *P. charlestoni* sp. nov. montre, en premier lieu, que la troisième est bien distincte des deux autres, et ensuite qu'elle se rapproche tantôt de la première, tantôt de la seconde, suivant le caractère considéré, sans qu'on puisse la considérer comme une forme intermédiaire. Intermédiaire, elle le serait par la forme de la région antérieure de la carapace, notamment par la concavité frontale, par la pilosité et par la densité des épines de la carapace. Par l'arrangement des épines sur cette dernière, par les longueurs relatives des pédoncules antennaires et antennulaires, l'ornementation des somites abdominaux, la disposition des marques colorées, c'est de *mauritanicus* qu'elle est la plus proche. Par contre le développement de la dent subdistale sous le propode est comparable à celui d'*elephas*. En fait, *elephas* et *charlestoni* paraissent phylogénétiquement assez éloignés, alors que *mauritanicus* représenterait une adaptation de *charlestoni* à des conditions écologiques différentes, adaptation qui se serait traduite par une réduction générale de la spinulation, par une pigmentation plus faible et morcelée, là où *charlestoni* porte des marques intensément colorées, et par une moindre calcification du test.

Nous n'avons malheureusement pas pu examiner d'exemplaires des *Palinurus* sud-africains. Le premier, *P. gilchristi*, a été décrit par Stebbing (1900, p. 31, pl. 1) et a été trouvé entre les régions du Cap et de Port-Elisabeth, c'est-à-dire sur la côte sud proprement dite. Barnard (1926, pp. 123 et 125, pl. 11) en a écrit les deux variétés *delagoae* et *natalensis* trouvées plus à l'est, entre Port-Elisabeth et Lourenço Marques, entre 180 et 470 mètres de profondeur environ. D'après la description originale, il semblerait qu'il y ait en fait deux espèces distinctes : *P. gilchristi* et *P. delagoae*, *natalensis* se rattachant à la seconde, peut-être comme sous-espèce.

La comparaison entre notre espèce nouvelle et les formes sud-africaines est malaisée, ces dernières ayant été très succinctement décrites. Des détails supplémentaires ont été donnés sur *gilchristi*, d'après un spécimen sud-africain, par Selbie (1914, pp. 44, 46) dans une comparaison entre cette espèce, *P. vulgaris (= elephas)* et *P. thomsoni (= P. mauritanicus)*.

Parmi les caractères connus, l'un permet de distinguer immédiatement *gilchristi* de *charlestoni* : en plus du sillon transverse, interrompu au milieu, sur chacun des tergites abdominaux 2 à 5, on observe « an anterior furrow which is unbroken by the carina, and which is heavily fringed with setae » (Selbie, *loc. cit.*, p. 44). Ce sillon n'est bien marqué que sur le somite 2 chez *charlestoni*. En outre, Selbie indique que les épines des rangées dorsales sont « much larger and stronger » chez *mauritanicus* que chez *gilchristi* ; les épines de *gilchristi* étant moins développées que celles de *mauritanicus* le sont donc encore beaucoup moins que celles de *charlestoni*. Enfin *gilchristi* ne présenterait pas d'épine en avant de la pointe pleurale du second segment abdominal.

Il est difficile d'apprécier exactement les différences de coloration entre les deux espèces, d'après la description et la figure de Stebbing. Les marques colorées, orange chez *gilchristi*, auraient aussi une disposition en bandes transverses sur les péréiopodes, mais seraient moins nettement délimitées que chez *charlestoni* ; les tergites abdominaux, dans l'espèce de Stebbing, seraient transversalement rayés de blanc jaunâtre, la couleur claire prédominant sur les côtés, alors que, dans notre espèce, les taches très nettes, réparties sur toute la largeur du tergite, seraient plutôt plus grandes dans la région médiane.

P. delagoae a été décrit par Barnard (1926, p. 123, pl. 11) comme variété de *P. gilchristi* et par comparaison avec celui-ci. Le premier des caractères retenus par cet auteur, l'atténuation des sillons sur les tergites abdominaux, rapprocherait *delagoae* de *charlestoni* ; le second, pattes ambulatoires plus ou moins triquètres chez *gilchristi*, subcylindriques chez *delagoae*, est difficile à interpréter sans avoir sous les yeux des spécimens de l'une et l'autre forme ; cette section serait plutôt subcylindrique chez *charlestoni*. Le sillon longitudinal sur la face externe du mérus de ces appendices, bien marqué et pileux chez *gilchristi*, atténué et glabre chez *delagoae*, n'existe pas chez *charlestoni*.

Barnard signale en outre que « the whole ornementation of the body is much less prominent than in *gilchristi* ». Or, comme nous l'avons indiqué plus haut, les épines seraient moins fortes chez *gilchristi* que chez *charlestoni*, cette dernière espèce diffère donc encore plus à cet égard de *delagoae*. Ceci apparaît bien lorsque l'on considère la photographie donnée par Barnard : le spécimen figuré a apparemment des épines et des spinules plus réduites encore que chez *mauritanicus*. Cette photographie montre également un caractère qui différencie bien *delagoae*, et de *mauritanicus* et de *charlestoni* : l'abdomen est beaucoup plus long par rapport à la carapace ; la longueur de cette dernière, reportée en arrière de son bord postérieur, n'atteint pas le bord postérieur du cinquième segment abdominal, alors que chez des spécimens de même taille des deux espèces nord-atlantiques cette longueur atteint à peu près le milieu du sixième segment.

La couleur en alcool serait, d'après Barnard, rosée ou mauve, avec une disposition des marques colorées voisine de celle de *gilchristi*. Sur la photographie accompagnant la description originale de *delagoae*, les marques colorées sur les pattes ambulatoires paraissent moins larges, moins intenses et moins nettement délimitées que chez *charlestoni*. Il y aurait en outre de larges taches claires sur les régions latérales des tergites, qui n'existent pas chez notre nouvelle espèce.

Barnard (1926, p. 125) a aussi décrit un *P. gilchristi* var. *natalensis* qui, d'après cet auteur, est proche de *delagoae*. Il nous paraît difficile de situer exactement cette forme par rapport à *gilchristi* et à *delagoae*, d'après la description originale. La photographie publiée par Gilchrist (1921, pl. 7), à laquelle Barnard renvoie pour *natalensis*, et qui représente un certain nombre de spécimens vivants montre, autant qu'on puisse en juger à cette échelle, que la carapace est relativement peu épineuse, que

les marques colorées sur les pattes sont assez intenses, mais plus divisées que chez *charlestoni*, et que les tergites portent d'assez grandes taches latérales et une bande transverse de teinte claire.

En conclusion, *P. charlestoni* sp. nov. n'est identifiable à aucune des espèces de *Palinurus* déjà décrites. Alors que Barnard voyait un parallélisme dans les différences séparant d'une part *vulgaris* (= *elephas*) et sa « variété » *mauritanicus*, et, d'autre part, *gilchristi* et *delagoae*, *mauritanicus* et *delagoae* étant moins épineux que les deux autres formes, nous pensons que, pour les espèces nord-atlantiques, le parallélisme porte plutôt sur *charlestoni* et sur *mauritanicus*. Ainsi, en ce qui concerne les cinq espèces reconnues ici, *elephas*, *charlestoni* et *gilchristi* seraient fortement différenciées, et, des deux dernières, seraient respectivement issues *mauritanicus* et *delagoae*. Il ne s'agit que d'une hypothèse, les véritables relations entre les deux espèces nord-atlantiques subtropicales et les formes sud-africaines ne pouvant être précisées qu'après une étude détaillée de ces dernières.

La distribution des trois espèces de l'Atlantique nord-ouest subtropical et tempéré, telle qu'elle est actuellement connue, s'établit comme suit :

Palinurus elephas est connu des côtes occidentales des Iles Britanniques jusqu'au Cap Bojador, aux Açores et en Méditerranée (côtes du Levant, de Lybie et d'Égypte exceptées), dans les zones rocheuses, en eau de profondeur variable (jusqu'à 150 mètres environ dans l'Atlantique et 250 mètres en Méditerranée).

P. mauritanicus est principalement connu de Mauritanie où Gruvel (1911, p. 22) l'a signalé sur des fonds de sable coquillier de 20 à 50 mètres, mais où, en fait, on le pêche sur des fonds vaso-sableux à plus grande profondeur, pratiquement de 100 à 400 mètres. Il s'étend considérablement vers le nord jusqu'au large des côtes irlandaises : un petit exemplaire capturé à 400 mètres de profondeur par 51° 20' de latitude N. a été décrit par Selbie (1914, p. 43, pl. 6, fig. 1-2) sous le nom de *P. thomsoni*, mis en synonymie avec *P. mauritanicus* par Fage (1922, p. 155) qui, à son tour, a signalé l'espèce sur le banc de la Chapelle, par 195 et 310 mètres de profondeur. Il est également connu de Méditerranée occidentale, des côtes catalanes, où Zariquiey (1946, p. 102) le mentionne comme capturé par les chalutiers entre 400 et 500 mètres de profondeur, et d'Algérie (Dieuzeide, 1955, p. 195).

L'espèce nouvelle, *P. charlestoni* sp. nov., n'est pour l'instant connue avec certitude que des îles du Cap Vert, où, comme nous le signalons ici, les pêcheurs français l'ont capturée au large de la plupart des îles du groupe nord (surtout près de Sal et de Boavista) et du groupe sud (surtout près de Brava et de Fogo), à des profondeurs de 150 à 300 mètres, sur des fonds rocheux accidentés, en général sur des pentes abruptes.

Cette espèce paraît pour l'instant endémique de ces îles et c'est aussi apparemment le seul *Palinurus* qui vit dans ces parages.

En effet, dans une étude consacrée aux langoustes des îles du Cap Vert, P. da Franca, M. L. Paes da Franca et F. C. da Costa (1959, p. 3, fig. 1, 9 ; 1962, p. 55, fig. 1, 9) ont signalé pour la première fois un très grand spécimen de *P. mauritanicus*, capturé à la ligne, par 55 mètres de profondeur, au large de la baie de Tarrafal, île de S. Tiago. Les photographies publiées par ces auteurs montraient un *Palinurus* à pattes ambulatoires très fortement pigmentées, avec d'étroites bandes transverses blanches, des régions branchiales non renflées comme chez les *P. mauritanicus* typiques ; on pouvait également discerner, sur la fig. 9, une très forte dent subdistale sous le propode du premier péréiopode gauche. Tous ces caractères éloignaient ce spécimen de *mauritanicus* et au contraire le rattachaient à *charlestoni*. Le Dr. da Franca a eu l'amabilité de nous communiquer plusieurs bonnes photographies de cet exemplaire, un mâle à carapace de 200 mm, qui ont confirmé qu'il s'agissait bien de la nouvelle espèce : c'est d'après l'une de ces photographies qu'a été exécuté le dessin du p1 gauche que nous donnons ici, et qui montre l'énorme saillie subdistale présente sous le propode des *P. charlestoni* mâles de grande taille (fig. 7).

Il faut noter que les photographies données par les auteurs précités montrent un bord frontal peu concave correspondant plutôt à celui du *mauritanicus* que nous avons figuré (fig. 3). Mais ceci est simplement lié à la différence de taille, la concavité frontale décroissant quand la taille augmente (cf. supra, p. 110) : chez les *mauritanicus* de 160 mm de longueur de carapace au moins, que nous avons observés à Camaret, le bord frontal est beaucoup moins creusé encore que chez l'exemplaire de S. Tiago, et, chez les plus grands, presque rectilignes, les processus frontaux étant alors très peu proéminents.

La localisation de *Palinurus charlestoni* sp. nov. sur les fonds rocheux des îles du Cap Vert, l'absence de ces fonds de *P. mauritanicus* qui vit, lui, sur le plateau continental ouest-africain et ouest-européen et sur des fonds vaseux, confirmerait l'hypothèse selon laquelle la seconde espèce représenterait une adaptation de la première à des conditions écologiques différentes.

Observations sur les apports de *Palinurus charlestoni* sp. nov. a Camaret.

Il est malaisé d'effectuer des observations biologiques ou biométriques portant sur un assez grand nombre de langoustes. En effet, il s'agit d'animaux dont la valeur commerciale est élevée et pour lesquels on obtient un prix maximum lorsqu'ils sont vendus vivants sur les marchés. A tous les stades de la commercialisation, les acheteurs répugnent à voir manipuler ce matériel fragile et précieux. Ce n'est qu'au débarquement, au moment où les langoustes sont extraites des viviers du bateau, triées par catégorie de poids, et réparties entre les mareyeurs qui les remettent aussitôt dans des viviers, que l'on a le plus de facilités pour effectuer des

observations, celles-ci étant d'ailleurs limitées par le rythme très rapide des opérations [1].

Nos mensurations portant malgré tout sur un nombre d'exemplaires relativement peu important, nous avons relevé les données statistiques notées à la criée de Camaret.

C'est un essai d'interprétation de nos mesures et de ces chiffres que nous donnons ici, en spécifiant bien que, dans de telles conditions, nos résultats ont surtout une valeur indicative.

Au débarquement les apports commerciaux de *P. charlestoni* sont divisés en six catégories de poids. On peut ainsi avoir une idée de la constitution initiale des stocks par examen des cargaisons des trois premiers bateaux (tableau II).

Tableau II

Poids débarqués par catégorie (en kilogrammes).
(entre parenthèses, pourcentage par rapport à une cargaison).

Bateaux	P. <0,7	0,7<P<1,2	1,2<P<1,5	1,5<P<2,0	2,0<P<2,5	P>2,5	Totaux
« Charleston »	415 (10,7)	1510 (39,0)	610 (15,8)	625 (16,2)	535 (13,8)	170 (4,5)	3865
« Folgor »	80 (9,8)	500 (61,0)	175 (21,3)	50 (6,1)	15 (1,8)	0	820
« N. D. de Rocamadour »	700 (29,6)	1350 (57,1)	210 (8,9)	75 (3,2)	20 (0,8)	10 (0,4)	2365
Totaux	1195	3360	995	750	570	180	

D'après les mesures effectuées sur une dizaine de spécimens pris dans chaque catégorie — en choisissant les plus gros et les plus petits — les correspondances entre taille (carapace) et poids s'établissent de la façon suivante (tableau III).

Tableau III

Correspondance taille/poids.

Poids (kg)	< 0,7	0,7-1,2	1,2-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	> 2,5
Taille (mm)	< 110	110-131	132-148	149-159	160-169	> 170

1. Nous devons à Monsieur J. Pensec, du Bureau des péages de Camaret, nos heureux contacts avec l'armement langoustier et la possibilité d'effectuer des observations au moment de la répartition des apports. Qu'il veuille bien trouver ici, ainsi que les pêcheurs qui nous ont fourni d'utiles renseignements, l'expression de nos remerciements.

Bien que les intervalles ainsi définis manquent d'homogénéité, et bien qu'il soit impossible sur de telles données de faire appel à la statistique mathématique, on peut néanmoins mettre en évidence quelques résultats intéressants :

a) Pour les trois bateaux, la catégorie de poids prédominante est celle de 0,7 à 1,2 kg, qui correspond à des tailles limites de 110 à 131 mm (longueur de carapace).

b) Le « Charleston » a pêché une quantité notable, 4,5 %, d'exemplaires pesant plus de 2,5 kg, c'est-à-dire mesurant plus de 170 mm. L'espèce atteint donc une grande taille.

c) Le « Charleston », qui a principalement travaillé près des îles est, Boavista et Sal, a pêché davantage de spécimens de grande taille : près de 35 % d'exemplaires pesant plus de 1,5 kg, c'est-à-dire mesurant plus de 150 mm, alors que les pourcentages pour le « Folgor », qui a travaillé presque exclusivement au large des îles S. W., Brava et Fogo, et le « N. D. de Rocamadour », qui a fait une partie de sa pêche au large des îles N. W., sont respectivement de 8 % et de 4,4 % environ. En tenant compte que les bateaux auraient pêché dans des conditions comparables, à des profondeurs voisines de 200 mètres, ceci serait en relation avec les observations des pêcheurs, selon lesquelles la taille décroîtrait d'est en ouest.

Une première tentative de détermination du *sex ratio* a été réalisée par de rapides sondages sur les cargaisons du « Folgor » et du « N. D. de Rocamadour ». Les résultats sont exprimés dans le tableau IV. 316 langoustes ont été examinées, soit 114 pour la catégorie < 0,7, 120 pour la catégorie 0,7-1,2, 54 pour la catégorie 1,2-1,5, 20 pour la catégorie 1,5-2,0, et 8 pour la catégorie 2,0-2,5 kg.

Tableau IV

NOMBRE DE MÂLES ET DE FEMELLES DANS CHAQUE CATÉGORIE.
(entre parenthèses, %)

	<0,7		0,7-1,2		1,2-1,5		1,5-2,0		2,0-2,5		Totaux	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
« Folgor »	10 (35)	18 (65)	9 (15,5)	49 (84,5)	7 (16,5)	35 (83,5)	9 (82)	2 (18)	6 (100)	0	41 (28)	104 (72)
« N. D. de Rocamadour »	37 (43)	49 (57)	9 (14,5)	53 (85,5)	5 (41,5)	7 (58,5)	8 (89)	1 (11)	2 (100)	0	61 (36)	110 (64)
Totaux	47	67	18	102	12	42	17	3	8	0	102	214

Ce tableau est moins significatif que s'il portait, non sur des catégories de poids, mais sur des classes de tailles. On peut néanmoins en tirer les conclusions suivantes :

a) Les femelles sont environ deux fois plus nombreuses que les mâles.

b) Chez les jeunes spécimens, pour lesquels on peut présumer que le dimorphisme sexuel dans la taille est encore peu sensible, la proportion des mâles est un peu plus forte.

c) Le *sex ratio* indique une forte prédominance des femelles sur les mâles (rapport de 1 à 4) entre des poids de 0,7 et 1,5 kg (110 à 148 mm de longueur de carapace) ; ce rapport est inversé entre 1,5 et 2,0 kg (149-159 mm), et au delà de 2,0 kg (160 mm) il n'y a plus de femelles. Ceci montre que les femelles adultes sont dans l'ensemble très nettement plus petites que les mâles et qu'elles sont loin d'atteindre la même taille que ces derniers. Les femelles qui appartiennent aux mêmes classes d'âge que les mâles mesurant plus de 150 mm, n'atteignent pas cette taille et se classent par conséquent dans les catégories inférieures. Le décalage entre classes de taille et classes d'âge suivant le sexe se traduit par la considérable variation du *sex ratio* suivant la catégorie.

On peut encore noter que les chiffres obtenus sont assez voisins pour les deux bateaux, qui ont pêché dans des régions différentes, compte tenu d'une moyenne des tailles plus élevée pour le « Folgor » que pour le « N. D. de Rocamadour ».

Il n'en est plus de même si on considère la proportion des femelles ovigères. Nous avons relevé, dans le tableau V, le nombre d'ovigères par catégorie de poids pour les 104 femelles du « Folgor » et les 110 femelles du « N. D. de Rocamadour » examinées. Les pourcentages d'ovigères dans chaque catégorie ont été calculés sur les nombres figurant dans le tableau IV.

Tableau V.

NOMBRE ET POURCENTAGE DES FEMELLES OVIGÈRES.

	<0,7		0,7-1,2		1,2-1,5		1,5-2,0		Totaux	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
« Folgor »	2	11	26	53	27	77	2	100	57	55
« N. D. de Rocamadour »	0	0	4	8	1	14	0	0	5	5

La faiblesse du nombre des femelles ovigères de la première catégorie dans la cargaison du « Folgor » et leur absence dans celle du « N. D. de Rocamadour » autorisent à penser que la taille de première maturité n'est

sans doute que légèrement inférieure à la limite supérieure de cette catégorie (110 mm).

La proportion des femelles ovigères est en moyenne de 55 % chez le « Folgor », de 5 % chez le « N. D. de Rocamadour », les maximums étant atteints dans la catégorie de 1,2 à 1,5 kg et leur écart restant significatif (77 % et 14 %).

Les langoustes du « Folgor » ont été examinées le 22 décembre 1963, celles du « N. D. de Rocamadour » le 11 février 1964. Cette différence de plus de sept semaines explique la chute du pourcentage des ovigères d'un arrivage à l'autre. On peut présumer que, compte tenu du ralentissement dans le développement, par lequel doit se traduire le passage dans des eaux plus froides, la période de ponte s'achève en janvier pour cette espèce.

Les meilleurs rendements, obtenus dans les îles du N. E., sont de l'ordre de trois langoustes par jour et par casier. *P. charlestoni* sp. nov. semble suffisamment abondant pour supporter une exploitation nettement supérieure à celle à laquelle il est actuellement soumis. Le morcèlement des populations et les difficultés de pêche dûes à ses caractéristiques écologiques (les pertes de matériel sont extrêmement lourdes) préserveront sans doute cette espèce des effets d'une exploitation intensive.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)
du Muséum et O.R.S.T.O.M. (Océanographie biologique).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Barnard (K. H.), 1926. — Report on a Collection of Crustacea from Portuguese East Africa. *Trans. Roy. Soc. S. Afr.*, **13**, pp. 119-129, pl. 10, 11.

— 1950. — Descriptive Catalogue of South African Decapod Crustacea. *Ann. S. Afr. Mus.*, **38**, pp. 1-837, fig. 1-154.

Bouvier (E. L.), 1905. — A propos des Langoustes longicornes des îles du Cap Vert. *Bull. Mus. océanogr. Monaco*, **28**, pp. 1-7.

— 1917. — Crustacés Décapodes (Macroures Marcheurs) provenant des campagnes des yachts Hirondelle et Princesse-Alice (1885-1915). *Res. Camp. sci. Monaco*, **50**, pp. 1-140, pl. 1-11.

— 1940. — Décapodes Marcheurs. *Faune de France*, **37**, Paris, Lechevallier édit., pp. 1-399, fig. 1-222, pl. 1-14.

Dieuzeide (R.), 1955. — Les Langoustes de Méditerranée. *Proc. gen. Fish. Counc. Medit.*, n° 3, pp. 195-199, 4 fig.

Fage (L.), 1922. — Sur les Langoustes (genre *Palinurus*) de la côte est de l'Atlantique. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **28**, pp. 153-156.

Franca (P.) da, Paes da Franca (M. L.) et Costa (F. C.) da, 1959. — Contribuiçao para o conhecimento das lagostas do Archipélago de Cabo Verde. *Not. mimeogr. Centro Biol. piscator.*, n° 6, pp. 1-21, 13 tabl., 33 fig. h. t.

— — — 1962. — Sur la biologie et la pêche des Langoustes de l'Archipel du Cabo Verde. *Mem. Junta Invest. Ultram.*, 2e sér., **36**, pp. 49-104, 28 fig. h. t.

GILCHRIST (J. D. F.), 1921. — Fisheries and Marine Biological Survey. Report nº 1 (1920), Capetown, pp. I-V, 1-111, 9 pl. et 3 cartes h. t.

GRUVEL (A.), 1906. — Les pêcheries de la côte occidentale d'Afrique. Challamel édit., Paris.

— 1911. — Contribution à l'étude générale systématique et économique des Palinuridae. Mission Gruvel sur la côte occidentale d'Afrique (1909-1910). Résultats scientifiques et économiques. *Ann. Inst. océanogr. Monaco*, **3**, nº 4, pp. 5-56, fig. 1-22, pl. 1-6.

HOLTHUIS (L. B.), 1946. — The Stenopodidae, Nephropsidae, Scyllaridae and Palinuridae. The Decapoda Macrura of the Snellius Expedition. I. Biological Results of the Snellius Expedition. XIV. *Temminckia*, **7**, pp. 1-17, fig. 1, 2, pl. 1-11.

POSTEL (E.), 1951. — La langouste de Mauritanie. *La Pêche Maritime*, nº 878, pp. 229-230.

— 1957. — La Pêche en Tunisie. VI. Pêche aux Crustacés. *Ibid.*, nº 952, pp. 298-299.

— 1964. — Les Langoustes des îles du Cap Vert. *Ibid.*, nº 1031, pp. 92-93.

SELBIE (C. M.), 1914. — The Decapoda Reptantia of the coasts of Ireland. Part I. Palinura, Astacura and Anomura (except Paguridae). *Sci. Invest. Fish. Br. Ireland, 1914*, pt I, pp. 1-116, pl. 1-15.

STEBBING (T. R. R.), 1900. — South African Crustacea. *Mar. Invest. S. Afr.*, **2**, pp. 14-66, pl. 1-4.

ZARIQUIEY ALVAREZ (R.), 1946. — Crustáceos Decápodos Mediterráneos. Manuel para la classificación de las especies que pueden capturarse en las costas mediterráneas españolas. *Publ. Biol. Medit. Inst. Esp. Est. Medit.*, **2**, pp. 1-181, fig. 1-174, pl. 1-26.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 1, 1964, pp. 122-156.

RÉVISION DES HYDRAIRES DE LA COLLECTION LAMARCK (Muséum national d'Histoire naturelle)

Par Louis REDIER

Introduction

Parmi les collections qu'abrite le Laboratoire de Malacologie du Muséum, celle des Hydraires récoltés et décrits par Lamarck en 1816 et en 1836 figure en bonne place.

Les échantillons composant cette collection sont conservés à sec et rangés dans des cartons vitrés, relativement luxueux et semblables à ceux dans lesquels on conserve les Insectes. Placés dans des armoires, ainsi que des livres dans une bibliothèque, ils ont une belle présentation.

Billard en 1907 (9) (10) avait eu l'attention attirée sur cette collection et il avait fait une révision de 14 des 62 espèces qu'elle contient.

Cinq de ces espèces sont des types de Lamarck.

Le but poursuivi ici a été de mettre à jour, non pas une partie mais la totalité de la collection Lamarck. Plusieurs noms de genres ou d'espèces ont été modifiés. Certains genres ont été créés. Des espèces différentes ont été réunies en une seule, etc. En un mot, il était intéressant de « faire le point ».

Depuis que Lamarck les a récoltés, ses échantillons ont été décrits maintes fois. Il n'était donc pas nécessaire de recommencer. Nous avons néanmoins signalé et précisé quelques points caractéristiques.

Presque toutes les étiquettes ont été faites de la main de Lamarck, certaines sont de l'écriture de sa fille, parce que la vue de son père s'affaiblissait petit à petit ; quelques-unes, enfin, sont d'une main inconnue, si bien que dans le doute où l'on est de leur origine, le fait a été signalé chaque fois.

Alors que maintenant on conserve les récoltes soit dans l'alcool, soit dans l'eau formolée à 2 ou 3 %, les échantillons de cette collection ont été séchés ainsi que des plantes dans un herbier, sans avoir été fixés au préalable. Depuis près de 150 ans, elles reposent dans cet état et sont devenues d'une fragilité extrême. La plupart tombent en poussière au moindre attouchement, aussi leur manipulation et leur étude micrographique — représentant plus de 300 préparations — sont-elles délicates. Cela a posé de nombreux problèmes qui, après bien des tâtonnements, ont été résolus de la manière suivante.

Chaque fragment était prélevé avec un pinceau enduit de salive (c'est ce

liquide qui nous a donné les meilleurs résultats) et déposé dans un verre de montre contenant une solution gonflante, éclaircissante. Dans bien des cas, le lactophénol d'Aman suffisait. Le verre de montre était ensuite mis à l'étuve à 42° C pendant 24 ou 48 heures. Peu à peu l'air était chassé des cavités où il se trouvait, les tissus reprenaient leur forme primitive et leur transparence. Quand le lactophénol n'agissait pas on le remplaçait par le chlorallactophénol, voire par le chloralphénol. Certaines fois, même, il a été nécessaire de terminer le séjour à l'étuve par un passage de 8 à 10 minutes à la platine chauffante de Malassez.

Arrivé à ce stade, le contenu du verre de montre était versé dans un tube à essai dans lequel toutes les opérations suivantes étaient effectuées par décantation.

D'abord trois lavages à l'eau distillée, puis coloration. Il n'y a pas de colorant universel pour tous les Hydraires. Dans chaque cas, il faut choisir le colorant le plus adéquat mais les cinq qui semblent convenir généralement sont : le bleu de méthylène, le Ziehl, le vert de méthyle, dont l'emploi est simple. Le vert lumière de Thomas, (34) Thomas 1952, qui doit être utilisé après les alcools de déshydratation et avant le xylène. Enfin le Giemsa R, qui nécessite l'emploi des techniques hématologiques.

Pour finir : différentiation et déshydratation, puis passage dans le xylène ou le toluène et montage au baume du Canada, à la gomme au chloral ou à la résine coumarone. Ces trois milieux donnent de bons résultats à la condition d'opérer sur des objets colorés ; les hydraires non préparés ayant un indice de réfraction proche de celui de ces trois milieux.

Références bibliographiques

Nous avons adopté la méthode suivante, qui a l'avantage de ne pas alourdir le texte, tout en donnant les moyens de retrouver la totalité de la documentation :

1° (25) Linné, 1758, a été indiqué chaque fois qu'il avait décrit l'espèce considérée.

2° (21) Lamarck, 1816, est mentionné quand l'espèce en question figure dans la collection qu'il a légué au Muséum et qui va être étudiée.

3° (7) Bedot, 1925, est toujours cité puisque c'est dans ce travail — considérable — que l'on retrouvera l'historique, toutes les citations, tous les synonymes, ainsi que la bibliographie complète de l'hydraire étudié. Le lecteur aura grand intérêt à se reporter à cet ouvrage.

4° Enfin, nous avons donné la référence du dernier auteur connu qui parle de l'hydraire en question.

Quelquefois il a été indiqué quelques références supplémentaires caractéristiques destinées à faciliter les recherches.

En d'autres termes, on trouvera en tête de chaque chapitre :

1° la référence du premier auteur

2° la référence de Lamarck.

3° la référence de Bedot

4° la référence du dernier auteur

Classement zoologique des hydraires de la collection.

Les hydraires de Lamarck, qui vont être étudiés et commentés, appartiennent aux espèces suivantes, classées par ordre zoologique.

Ordres	Familles	Genres	Espèces
Gymnoblastiques	Bougainvillidae	*Hydractinia*	*H. echinata*
	Eudendriidae	*Eudendrium*	*E. ramosum*
	Tubulariidae	*Tubularia*	*T. coronata*
			T. gracilis
			T. implexa
			T. indivisa
			T. larynx
Calyptoblastiques	Haleciidae	*Halecium*	*H. beani*
			H. haleciunm
			H. muricatum
	Campanulariidae	*Campanularia*	*C. volubilis*
		Clytia	*C. johnstoni*
		Lictorella	*L. antipathes*
		Obelaria	*O. gelatinosa*
		Obelia	*O. dichotoma*
			O. geniculata
	Lafoeidae	*Coppinia*	*C. arcta*
		Grammaria	*G. abietina*
		Filellum	*F. serpens*
		Lafoea	*L. dumosa*
			L. fruticosa
	Sertulariidae	*Abietinaria*	*A. abietina*
			A. filicula
		Amphisbetia	*A. operculata*
		Diphasia	*D. pinnata*
			D. rosacea
			D. subcarinata
		Dynamena	*D. pumila*
			D. quadridentata
		Selaginopsis	*S. fusca*
		Sertularella	*S. polyzonias*
			S. rugosa
			S. tenella

Ordres	Familles	Genres	Espèces
Calyptoblastiques	Sertulariidae	*Sertularia*	*S. bicuspidata*
			S. cupressina f. *argentea*
			S. elongata
			S. nigra
			S. serra
		Thuiaria	*T. articulata*
			T. thuia
	Plumulariidae	*Acanthella*	*A. effusa*
		Acanthocladium	*A. angulosum*
		Aglaophenia	*A. crucialis*
			A. cupressina
			A. divaricata
			A. pluma
		Halicornaria	*H. pennatula*
		Halicornopsis	*H. elegans*
		Hydrallmania	*H. falcata*
		Lytocarpus	*L. filamentosus*
			L. phoeniceus
		Nemertesia	*N. antennina*
			N. cymodocea
			N. ramosa
		Plumularia	*P. catharina*
			P. elongata
			P. uncinata
		Polyplumaria	*P. cornuta*
			P. frutescens
		Schizotricha	*S. sulcata*
		Thecocarpus	*T. myriophyllum*

Commentaires particuliers a chaque hydraire.

I. — Ordre : Gymnoblastiques Allman, 1877.

A. — Famille : Bougainvilliidae Lesson, 1836.

1. — Genre : *Hydractinia* van Beneden, 1841.

a) Espèce : **Hydractinia echinata** (Fleming, 1820).

= *Hydractinia echinata* (19) Hincks 1868, p. 23.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 241.
= *id.* (15) Broch 1928, p. 56.
= *id.* (35) Vervoort 1946, p. 130.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 9.

Bougainvilléidé très commun qui tapisse les parois extérieures des coquilles habitées par les pagures. Quelquefois aussi on le trouve sur divers corps solides.

La collection Lamarck du Muséum comprend quatorze échantillons dont six sont en excellent état, et permettent une identification aisée.

Distribution géographique : Toutes nos côtes, Mer Baltique, Mer du Nord, Côtes d'Angleterre, Norvège.

Boîte n° 41 de la collection.

B. — Famille : Eudendriidae Ehrenberg 1834.

1. — Genre : *Eudendrium* Ehrenberg 1834.

a) Espèce : **Eudendrium ramosum** (Linné, 1758).

= *Tubularia ramosa* (25) Linné 1758, p. 804.
= *id.* (23) Lamouroux 1812, p. 185.
= *id.* (21) Lamarck 1816, p. 110.
= *Eudendrium ramosum* (19) Hincks 1868, p. 82.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 188.
= *id.* (15) Broch 1928, p. 59.
= *id.* (35) Vervoort 1946, p. 147.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 10.
= *id.* (29) Redier 1962, p. 35.

Un assez bel échantillon qui, malheureusement, ne comporte plus que les tiges. Tous les autres organes ont disparu. Néanmoins son identification est facile.

Distribution géographique : Océan Pacifique-Est (Fraser), océan Atlantique (Lamarck), Atlantique-Nord (Hincks). Toutes nos côtes.

Boîte n° 43 de la collection.

C. — Famille : Tubulariidae Linné, 1758.

1. — Genre : *Tubularia* Linné, 1758.

a) Espèce : **Tubularia coronata** Abildgaard, 1806.

= *Tubularia coronata* (19) Hincks 1868, p. 119.
= *Tubularia larynx* (5) Bedot 1910, p. 401.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 464.

Cet hydraire a fait l'objet de nombreuses discussions. On se demande encore s'il ne faut pas le réunir avec *T. larynx* ou en faire une espèce distincte. Certains auteurs comme Hincks, 1868 (19), Billard, 1906 (8), en font deux espèces différentes. D'autres auteurs, tels que : Sars, 1857, Alder, 1858, Allman, 1871, Fenchel, 1905, Bedot, 1925, les réunissent tous les deux sous le nom de *T. larynx*.

Il est difficile de se faire une opinion en examinant le matériel considéré.

Comme tous les tubulaires de la collection, conservés à sec, en « herbiers », leurs gonozoides, leurs tentacules ont disparu. Il ne reste que les tiges. En se basant sur cette unique partie de l'animal, on remarque que les deux espèces diffèrent, tout au moins, sur quatre points :

	T. coronata	*T. larynx*
Hauteur :	10 à 11 cm	3 à 4 cm
Port :	en buisson élevé	en touffes gazonantes
Annelures :	aux extrémités	presque partout
Largeur de la tige :	0,259 à 0,310	0,381 à 0,561

Lamarck, ayant sans doute eu une hésitation sur l'espèce, n'a écrit sur le carton où il est collé que le mot « Tubulaire » sans autre indication.

Personnellement, nous n'osons prendre parti, le matériel que nous avons sous les yeux ne se prête pas à un examen.

Distribution géographique : Fjord de Trondhjem (Marktanner), mer du Nord (Van Ben.), côtes d'Angleterre (Ritchie).

Boîte n° 38 de la collection.

b) Espèce : **Tubularia gracilis** Lendenfeld, 1885.

= *Tubularia gracilis* (7) Bedot 1925, p. 461.

C'est, relativement, un Hydraire récent, puisqu'il a été décrit pour la première fois par Lendenfeld en 1885. On n'en trouve pas trace dans les œuvres de Lamarck.

L'exemplaire que nous avons sous les yeux n'est pas bien beau. Pas plus beau que les autres Tubulaires de la collection, il ne comporte ni gonozoides ni tentacules.

Distribution géographique : Galle Bay (Thornely). Port-Jackson sur laminaires (Lendenfeld).

Boîte n° 39 de la collection.

c) Espèce : **Tubularia implexa** ?

Dans un tube de 2 cm de long sur 0,5 de large se trouve un petit tas de « poussière » impossible à examiner. Ce tube porte le nom de *Tubularia indivisa* qui semble écrit de la main de Lamarck mais sans nom d'auteur.

On ne le trouve cité nulle part sous ce nom. Pas trace non plus dans les fiches de Billard, ni dans ses préparations microscopiques.

Pour mémoire.

Boîte n° 39 de la collection.

d) Espèce : **Tubularia indivisa** Linné, 1755.

= *Tubularia indivisa* (25) Linné 1758, p. 803.
= *id.* (22) Lamarck 1836, p. 110.
= *id.* (19) Hincks 1868, p. 115.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 462.

= *Tubularia indivisa* (15) Broch 1928, p. 54.
= *id.* (35) Vervoort 1846, p. 99.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 12.

Six échantillons qui n'ont rien de remarquable. Pour les raisons indiquées plus haut (voir *Tubularia coronata*) il ne possède ni gonozoides, ni tentacules. Cet Hydraire, très commun, est connu depuis fort longtemps et il a été souvent décrit.

Distribution géographique : Géorgie du Sud (Hartlaub). Terre-Neuve (Smith). Mers d'Europe (Lamarck). Golfe de St. Laurent (Fraser). Côtes de France (Billard). Mer du Nord (Leloup). Côte Est du Pacifique (Fraser).

Boîte n° 39 de la collection.

e) Espèce : **Tubularia larynx** Ellis et Solander, 1786.

= *Tubularia larynx* (21) Lamarck 1816, p. 110.

= *Tubularia muscoides* (24) Lamouroux 1816, p. 230.

= *Tubularia larynx* (19) Hincks 1868, p. 118.

= *Tubularia coronata* (19) *id.* p. 119.

= *Tubularia larynx* (7) Bedot 1925, p. 464.
= *id.* (35) Vervoort 1946, p. 103.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 12.

Quatre échantillons de cet Hydraire bien connu. Voir la nombreuse littérature qui a été publiée dans (7) Bedot 1925.

Distribution géographique : Mer du Nord (Leloup), côtes d'Angleterre (Brown), Méditerranée (Pallas). Océan Pacifique-Nord (Fraser). Toutes nos côtes.

Boîte n° 39 de la collection.

II. — Ordre : Calyptoblastiques Allman, 1877.

A. — Famille : Haleciidae Oken, 1815.

1. — Genre : *Halecium* Oken, 1815.

a) Espèce : **Halecium beani** (Johnston) 1838.

= *Halecium beani* (19) Hincks 1868, p. 224.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 202.
= *id.* (15) Broch 1928, p. III *b* 60.
= *id.* (35) Vervoort 1946, p. 61.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 13.

Dans la collection, on trouve étiqueté sous ce nom un petit morceau d'Hydraire (?) qu'il est impossible d'identifier, vu son mauvais état.

Il n'est cité ici que pour mémoire.

Distribution géographique : Atlantique, Méditerranée (Rémy Perrier). Largement distribué (Hincks), Pacifique-Est (Fraser), océan Arctique, mer du Nord (Leloup), Pacifique-Sud (Jädersholm).
Boîte n° 44 de la collection.

b) Espèce : **Halecium halecinum** (Linné, 1758).
= *Sertularia halecina* (25) Linné 1758, p. 809.
= *id.* (21) Lamarck 1816, p. 119.
= *Halecium halecinum* (19) Hincks 1868, p. 221.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 206.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 12.

Huit beaux échantillons porteurs de tous leurs signes caractéristiques.
Cet Hydraire, très commun, était connu à la fin du XVIIe siècle, exactement depuis 1696 (Plucknet), c'est-à-dire bien avant Linné.
Il a été décrit maintes fois.
Distribution géographique : Côtes de France et d'Allemagne (Billard). Côtes d'Angleterre (Brown). Pacifique-Est (Fraser). Islande (Bétancourt). Groënland (Mörch), Cap Nord (Sars), Méditerranée (Pallas).
Boîte n° 55 de la collection.

c) Espèce : **Halecium muricatum** (Ellis et Solander, 1786).
= *Laomedea muricata* (24) Lamouroux 1816, p. 200.
= *Halecium muricatum* (19) Hincks 1868, p. 221.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 210.

Un seul échantillon, en bon état et tout à fait valable.
Cette fois encore on peut douter que cette espèce fasse partie de la collection originale de Lamarck. Il ne connaissait pas cet Hydraire qu'il ne cite nulle part dans ses œuvres.
Très reconnaissable au bord des hydrothèques retroussé à l'extérieur et à ses gonothèques ♀ recouvertes d'épines.
Distribution géographique : Côtes d'Angleterre, d'Islande (Hincks). Alaska (Nutting). Mer du Nord, Atlantique, Est du Canada (Fraser). Spitsberg (Jadersholm).
Boîte n° 44 de la collection.

B. — Famille : Campanulariidae Lamarck, 1816.
1. — Genre : *Campanularia* Lamarck, 1816.

a) Espèce : **Campanularia volubilis** (Linné, 1758).
= *Sertularia volubilis* (25) Linné 1758, p. 811.
= *Campanularia volubilis* (21) Lamarck 1816, p. 113.
= *id.* (19) Hincks 1868, p. 160.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 131.

Quelques brindilles de *C. volubilis* rampant sur un petit morceau d'algue indéterminable.

Il n'y avait pas assez de matériel pour pouvoir en faire une détermination au microscope, néanmoins, ses calices à petites dents arrondies et ses gonothèques en forme de fiole ne laissent aucun doute quant à son nom.

Distribution géographique : Norvège (Sars), Islande (Hincks), Massachusetts (Agassiz), Océan Pacifique Nord, mer de Bering (Frazer), océan Atlantique (Lamarck).

Boîte n° 38 de la collection.

2. — Genre : *Clytia* Lamouroux, 1812.

a) Espèce : **Clytia johnstoni** (Alder, 1856).

= *Clytia johnstoni* (19) Hincks 1868, p. 143.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 147.
= *Campanularia johnstoni* (15) Broch 1928, p. 73.
= *Clytia johnstoni* (35) Vervoort 1946, p. 269.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 16.
= *id.* (28) Redier 1962, p. 23.

Deux exemplaires trop petits et trop fragiles pour que nous puissions en faire des préparations microscopiques. L'un d'eux rampait sur le bryozoaire *Flustra papyracea*, l'autre sur un morceau de sertulaire, trop abîmé pour pouvoir être déterminé.

Hydraire très commun. Signes caractéristiques : calice bordé de dents triangulaires, gonothèques sessiles et annelées de haut en bas.

Distribution géographique : Toutes nos côtes (Lacaze-Duthiers). Océan Pacifique-Nord, Alaska (Fraser). Mer du Nord, Islande (Agassiz). Norvège (Van Ben.), Méditerranée (Redier).

Boîte n° 38 de la collection.

3. — Genre : *Lictorella* Allman, 1888.

a) Espèce : **Lictorella antipathes** (Lamarck, 1816).

= *Sertularia antipathes* (21) Lamarck 1816, p. 115.
= *Campanularia rufa* (16) Bale 1884, p. 54.
= *Lictorella antipathes* (10) Billard 1907, p. 215.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 270.

Espèce type de Lamarck représentée par trois échantillons.

Billard 1907 (10) p. 215, en a donné une excellente description avec figure. Il souligne l'identité avec *Campanularia rufa* n. sp. de Bale.

Distribution géographique : Australie (Lamarck), Nouvelle-Hollande (Bale).

Boîte n° 37 de la collection.

4. — Genre : *Obelaria* Hartlaub 1897.

a) Espèce : **Obelaria gelatinosa** (Pallas, 1766).

= *Campanularia spinosa* (21) Lamarck 1816, p. 120.

= *Campanularia gelatinosa* (22) Lamarck 1836, p. 134.

= *Obelia gelatinosa* (19) Hincks 1868, p. 151.

= *Obelaria gelatinosa* (7) Bedot 1925, p. 296.

= *Laomedea gelatinosa* (15) Broch 1928, p. 75.

= *Obelaria gelatinosa* (33) Tessier 1950, p. 16.

Trois exemplaires qui supportent mal les divers traitements micrographiques : éclaircissement, gonflement, coloration, déshydratation, etc. L'observation en est malaisée, néanmoins ses caractères morphologiques externes — calice crénelé, tige simple peu ramifiée portant de fins et courts hydroclades, polypes insérés sans ordre — suffisent à le déterminer.

Dans son travail de 1816, Lamarck (21) parle d'un *Campanularia spinosa* et dans celui de 1836 (22) d'un *C. gelatinosa*. Or, dans la boîte n° 38 de sa collection les échantillons étiquetés de sa main *C. Spinosa* ont été surchargés par Billard en *C. gelatinosa*.

Nous avons comparé les descriptions et les dessins des divers auteurs ainsi que les préparations microscopiques de Billard et les nôtres. Nous concluons qu'il ne s'agit là que d'une seule et même espèce : *C. gelatinosa* = *Obelaria gelatinosa*.

Distribution géographique : Mer du Nord (Lamarck), Atlantique-Nord (Hincks), Californie (Jäderholm), Pacifique (Fraser).

Boîte n° 38 de la collection.

5. — Genre : *Obelia* Hincks, 1868.

a) Espèce : **Obelia dichotoma** (Linné, 1758).

= *Sertularia dichotoma* (25) Linné 1758, p. 812.

= *Campanularia dichotoma* (21) Lamarck 1816, p. 113.

= *Obelia dichotoma* (19) Hincks 1868, p. 156.

= *Laomedea dichotoma* (15) Broch 1928, p. 74.

= *Obelia dichotoma* (7) Bedot 1925, p. 30.

= *id.* (33) Tessier 1950, p. 15.

Trois échantillons presque tombés en poussière sur lesquels on peut néanmoins reconnaître l'espèce.

Pour mémoire, signes caractéristiques : bord des hydrothèques lisse, parois plissées et pédoncules faisant avec les hydroclades un angle de 45° environ.

Distribution géographique : hydraire commun, souvent en parasite sur

d'autres hydraires. Alaska (Nutting). Baie de San-Francisco (Fraser). Océans Pacifique et Atlantique, Méditerranée (Lamarck).
Boîte n° 38 de la collection.

b) Espèce : **Obelia geniculata** (Linné, 1758).

= *Sertularia geniculata* (25) Linné 1758, p. 812.
= *id.* (21) Lamarck 1816, p. 120.
= *Obelia geniculata* (19) Hincks 1868, p. 149.
= *Laomedea geniculata* (15) Broch 1928, p. 73.
= *Obelia geniculata* (7) Bedot 1925, p. 304.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 14.

La collection ne comprend qu'un tout petit échantillon collé sur un morceau d'algue indéterminable. Il n'est représenté que par des fragments d'hydrocaule à l'exclusion de toutes hydrothèques ou gonothèques. Il y a beaucoup de chances pour qu'il s'agisse d'*O. geniculata*, d'autant plus qu'il est reconnaissable à ses entrenœuds s'élargissant à leur extrémité distale et y présentant un gros renflement latéral. Espèce commune.

Toutefois devant les débris qui, seuls, subsistent ici, on ne peut se prononcer formellement.

Distribution géographique : Océan Pacifique-Nord (Fraser), Nouvelle-Zélande (Bale), cap Nord (Sars), Labrador (Hincks), océan Atlantique. Toutes les mers européennes.
Boîte n° 38 de la collection.

C. — Famille : Lafoeidae Lamouroux, 1821.

1. — Genre : *Coppinia* Hassal, 1848.

a) Espèce : **Coppinia arcta** (Dalyell, 1847).

Sur un fragment d'*Abietinaria abietina* — mis à part dans la boîte 44 — se trouvent d'assez nombreuses colonies de *C. arcta*.

Comme cet hydraire est synonyme de *Lafoea dumosa*, prière de se reporter à ce nom
Boîte n° 44 de la collection.

2. — Genre : *Grammaria* Stipmson, 1854.

a) Espèce : **Grammaria abietina** (Sars, 1851).

= *Campanularia abietina* (31) Sars 1851, pp. 131, 138.
= *Salacia abietina* (19) Hincks 1868, p. 212.
= *Grammaria abietina* (7) Bedot 1925, p. 198.

Un tout petit échantillon dont les caractéristiques sont assez visibles pour effectuer une détermination.

Hydraire inconnu de Lamarck, tout au moins dans ses œuvres mais qui figure dans sa collection avec une étiquette dont l'écriture ressemble à la sienne.

Distribution géographique : Cap Nord, Norvège (Sars), Alaska, Océan Pacifique-Est (Fraser).

Boîte n° 44 de la collection.

3. — Genre : *Filellum* Hincks, 1868.

a) Espèce : **Filellum serpens** (Hassal, 1848).

= *Campanularia serpens* (18) Hassal 1848, p. 223.

= *Filellum serpens* (19) Hincks 1868, p. 214.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 191.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 17.

Petit échantillon assez abîmé.

Cette espèce ne figure ni dans les œuvres de Lamarck de 1816 ou de 1836, ni dans celles de Linné. C'est Hassal qui, en 1848, l'a décrite pour la première fois. Elle figure dans la collection sous le nom de *Reticularia serpens*, nom qui lui avait été donné par Hincks en 1858. Dix ans après Hincks lui avait attribué le nom actuel qui n'a plus été changé depuis lors.

Tout ceci nous fait douter que cet échantillon appartienne bien à la collection originale de Lamarck et nous ne le citons que par acquit de conscience.

Disribution géographique : Hydraire commun rampant sur les Sertulaires et bien d'autres supports. Toutes nos côtes. Islande (Hincks), océan Pacifique-Est (Fraser).

Boîte n° 44 de la collection.

4. — Genre : *Lafoea* Lamouroux, 1821.

a) Espèce : **Lafoea dumosa** (Fleming, 1820).

= *Campanularia dumosa* (17) Busk 1852, pp. 386, 388, 401.

= *Lafoea dumosa* (19) Hincks 1868, p. 200.

= *Lafoea dumosa* (7) Bedot 1925, p. 259.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 17.
= *id.* (29) Redier 1962, p. 35.

Trois exemplaires assez lisibles. Hydrothèques droites et espacées avec un court pédoncule. Hydraire classique qui se colore admirablement au vert de méthyle en donnant des tons jaunes, verts ou gris, suivant l'âge et le genre de tissu.

Quoique figurant dans sa collection, Lamarck n'en fait pas mention dans ses œuvres de 1816 et 1836.

Distribution géographique : Océan Pacifique-Nord (Fraser). Mers

septentrionales, Cap Nord, mer du Nord (Hincks), océan Atlantique, Méditerranée (Redier).

Boîte n° 34 de la collection.

b) Espèce : **Lafoea fruticosa** (Sars, 1851).

= *Campanularia fruticosa* (31) Sars 1851, pp. 131-138.

= *Lafoea fruticosa* (19) Hincks 1868, p. 202.

= *id.* (7) Bedot 1925, p. 261.

Cet hydraire ressemble à *L. dumosa* mais son pédoncule torsadé (3 à 5 spires) permet de le différencier sans difficulté.

Lamarck n'en fait pas mention.

La collection n'en possède qu'un tout petit échantillon.

Distribution géographique : espèce septentrionale, Alaska (Clark, Nutting), mer de Béring (Jäderholm), Grande-Bretagne, cap Nord, Islande (Bale).

Boîte n° 34 de la collection.

D. — Famille : Sertulariidae Linné, 1748.

1. — Genre : *Abietinaria* Kirchenpauer, 1884.

a) Espèce : **Abietinaria abietina** (Linné, 1758).

= *Sertularia abietina* (25) Linné 1758, p. 808.

= *id.* (21) Lamarck 1816, p. 116.

= *id.* (19) Hincks 1868, p. 266.

= *Abietinaria abietina* (7) Bedot 1925, p. 65.

= *id.* (33) Tessier 1950, p. 21.

= *id.* (29) Redier 1962, p. 35.

Six très beaux échantillons répartis dans les boîtes 20 et 21 sous le nom de *Sertularia abietina* et un petit échantillon se trouvant dans la boîte 44. Ce dernier est couvert de parasites : hydraires *(Coppinia arcta = Lafoea dumosa)* diatomées, algues, bryozoaires, vers, etc. Il semble qu'il ait été apporté après coup.

Distribution géographique : hydraire commun, peu exigeant sur le choix de ses supports, qu'on trouve sur toutes nos côtes : Mer du Nord (Van Ben). Abondant au Cap Nord (Sars), Groënland (Fabricius), Labrador (Packard jun.), Méditerranée (Pallas), Pacifique-Est (Fraser).

Boîtes n°s 20, 21, 44 de la collection.

b) Espèce : **Abietinaria filicula** (Ellis et Solander, 1786).

= *Sertularia filicula* (21) Lamarck 1816, p. 119.

= *Abietinaria filicula* (7) Bedot 1925, p. 68.

Beaux échantillons. Une grosse touffe en excellent état.

Se colore bien au vert lumière de Thomas et donne une préparation se lisant sans difficulté.

Distribution géographique : Alaska, océan Pacifique-Nord (Fraser), côtes d'Angleterre (Lamarck, Hincks), Labrador (Packard).

Boîtes nos 26 et 27 de la collection.

2. — Genre : *Amphisbetia.*

a) Espèce : **Amphisbetia operculata** (Linné, 1758).

= *Sertularia operculata* (25) Linné 1758, p. 808.
= *id.* (21) Lamarck 1816, p. 118.
= *Sertularia serra* (21) Lamarck 1816, p. 121.
= *Sertularia operculata* (19) Hincks 1868, p. 263.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 402.
= *Amphisbetia operculata* (3) Tessier 1950, p. 21.

La collection comprend treize échantillons tous plus beaux les uns que les autres. Taille maximum 30 cm. Parfait état de conservation. On y trouve des sujets jeunes et âgés, avec ou sans gonothèques. Bref ce sont des spécimens magnifiques, qui ont conservé non seulement leur valeur historique mais aussi leur valeur scientifique et même artistique.

Distribution géographique : hydraire commun que l'on trouve partout. Mer du Nord (Van Ben), océan Atlantique (Beltrémieux), Afrique du Sud (Busk), Patagonie, îles Falkland et Auckland, Australie, Nouvelle-Zélande, îles Kerguelen (Hincks), Méditerranée (Redier).

Boîtes nos 26, 27, 28, 29, 31 de la collection.

3. — Genre : *Diphasia* Agassiz, 1862.

a) Espèce : **Diphasia pinnata** (Pallas, 1766).

= *Sertularia pectinata* (21) Lamarck 1816, p. 116.
= *Diphasia pinnata* (19) Hincks 1868, p. 255.
= *Sertularia nigra* (17) Hartlaub 1905, p. 664.
= *Sertularia pectinata* (10) Billard 1907, p. 218.
= *Diphasia pinnata* (7) Bedot 1925, p. 172.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 18.

Les six échantillons de la collection Lamarck portent — écrits de sa main — le nom de *Cellaria pectinata.* Ce nom a été surchargé sur l'étiquette par une tierce personne et remplacé par *Cellaria pristis*, puis par *Thuiria pristis.* Billard, 1907 (10) a étudié les échantillons ci-dessus et il fait remarquer que *Sertularia* (ou *Cellaria* ou *Thuiria*), *pectinata* (ou *pristis*) correspond, en réalité, à *Diphasia pinnata.* A notre tour, nous avons contrôlé le fait et nous sommes d'accord avec lui.

Distribution géographique : Océan Indien (Lamarck), côtes Sud de l'Angleterre (Hincks), Afrique du Sud (Busk), Sydney (Bale).
Boîtes nos 19 et 20 de la collection.

b) Espèce : **Diphasia rosacea** (Linné, 1758).

= *Sertularia rosacea* (25) Linné 1758, p. 307.
= *id.* (21) Lamarck 1816, p. 119.
= *Diphasia rosacea* (19) Hincks 1868, p. 245.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 173.
= *Nigellastrum rosaceum* (15) Broch 1928, p. 70.
= *Diphasia rosacea* (33) Tessier 1950, p. 19.

Trois échantillons.
Signe caractéristique : gonothèques en forme de poire avec 8 côtes, dont 2, dans les gonothèques ♀, sont prolongées en longues cornes recourbées.
Distribution géographique : Océan Atlantique, Méditerranée (Lamarck), côtes d'Angleterre (Hincks).
Boîtes nos 26 et 31 de la collection.

c) Espèce : **Diphasia subcarinata** (Busk 1852).

= *Sertularia subcarinata* (17) Busk 1852, pp. 387-390.
= *Diphasia subcarinata* (4) Bale 1884, p. 102.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 174.

Il ne figure pas dans les œuvres de Lamarck de 1816 et 1836.
Bonne description dans (4) Bale, p. 102.
Un seul et vieil échantillon couvert de parasites divers : algues, vers, bryozoaires, etc., ce qui n'empêche pas d'en reconnaître les caractères.
Colorer de préférence, avec les précautions habituelles, au Giemsa R.
Distribution géographique : Australie (Bale).
Boîte no 26 de la collection.

4. — Genre : *Dynamena* Lamouroux 1812.

a) Espèce : **Dynamena pumila** (Linné, 1758).

= *Sertularia pumila* (25) Linné 1758, p. 807.
= *id.* (21) Lamarck 1816, p. 119.
= *id.* (19) Hincks 1868, p. 260.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 404.
= *Dynamena pumila* (15) Broch 1928, p. 260.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 18.

La collection possède cinq échantillons en bon état, tous fixés sur des

algues diverses. L'on sait que *D. pumila* n'est pas très éclectique dans le choix de ses supports. Il se fixe n'importe où. Le plus commun des hydraires Tiges brunes, phosphorescentes.

Distribution géographique : Océan Atlantique (Lamarck, Beltrémieux), océan Arctique (Sars), mer du Nord (Van Ben.), Méditerranée (Sars), Afrique du Sud (Kraus).

Boîtes n°s 25-31 de la collection.

b) Espèce : **Dynamena quadridentata** (Ellis et Solander, 1786).

= *Sertularia quadridentata* (21) Lamarck 1816, p. 121.

= *Tuliparia quadridentata* (15) Blainville 1834, p. 485.

= *Pasythea quadridentata* (17) Busk 1852, p. 395.
= *id.* (4) Bale 1884, p. 112.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 315.

= *Dynamena quadridentata* (13) Billard 1924, p. 55.

La « Sertulaire quadridentée » de Lamarck est représentée par deux échantillons peu lisibles et en assez mauvais état. Malgré cela leur identification ne fait aucun doute. Signe caractéristique : les hydrothèques qui se groupent par deux, trois ou quatre paires le long de l'hydroclade.

Distribution géographique : Océan Atlantique (Marktanner), îles Loyauté (Thornely), îles Hawaï (Nutting), côtes de Natal (Warren), île Ascension (Ellis et Solander), cap Hatteras (Stechow).

Boîte n° 34 de la collection.

5. — Genre : *Selaginopsis* Allman, 1876.

a) Espèce : **Selaginopsis fusca** (Johnston, 1833).

= *Sertularia fusca* (20) Johnston 1847, p. 70.
= *id.* (19) Hincks 1868, p. 272.

= *Selaginopsis fusca* (26) Mereschkowsky 1878, pp. 436-437 — 445-446.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 355.

Un tout petit échantillon en bon état.

Il est à signaler que Lamarck ne fait pas mention de cet hydraire dans son ouvrage de 1816, pas plus que dans celui de 1836.

D'autre part, l'unique spécimen que possède la collection n'est étiqueté ni de sa main, ni de celle de sa fille. Sa présentation diffère de celle des autres échantillons, aussi nous nous demandons s'il n'y pas été rajouté après coup dans la collection et nous n'en faisons état que pour mémoire.

Distribution géographique : Côtes anglaises (Hincks), océan Atlantique et océan Pacifique-Nord (Mereschkovsky).

Boîte n° 24 de la collection.

6. — Genre : *Sertularella* Gray, 1848.

a) Espèce : **Sertularella polyzonias** (Linné, 1758).

= *Sertularia polyzonias* (25) Linné 1758, p. 813.
= *id.* (21) Lamarck 1816, p. 117.
= *Sertularella polyzonias* (19) Hincks 1868, p. 233.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 378.
= *id.* (15) Broch 1928, p. 68.
= *id.* (35) Vervoort 1946, p. 224.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 19.
= *id.* (29) Redier 1962, p. 35.

La collection comprend cinq échantillons en bon état.

Cet hydraire connu depuis fort longtemps est un de ceux qui ont donné lieu au plus grand nombre d'observations. (7) Bedot, 1925 signale les quelques 340 articles, notes, études, descriptions, etc. qui lui ont été consacrés. Depuis ce dernier auteur, on trouve encore une douzaine de citations dans les auteurs qui lui ont succédé et que nous indiquons plus haut.

S. polyzonias est parmi les hydraires les plus caractéristiques et les plus faciles à reconnaître (Hydrothèques à forts épaississements transversaux et gonothèques annelées).

Distribution géographique : Mers d'Europe (Lamarck), Groënland (Sars), Islande (Hincks), Charente-Inférieure (Beltrémieux), Méditerranée (Cavolini). Madère, Afrique du Sud (Busk), mer Rouge (Hincks).

Boîte n° 24 de la collection.

b) Espèce : **Sertularella rugosa** (Linné, 1758).

= *Sertularia rugosa* (25) Linné 1758, p. 809.
= *id.* (21) Lamarck 1816, p. 121.
= *Clytia rugosa* (24) Lamouroux 1816, p. 203.
= *Amphitroca rugosa* (3) Agassiz 1865, p. 146.
= *Sertularella rugosa* (19) Hincks 1868, p. 241.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 384.

L'échantillon présent est en fort mauvais état. Quelques « morceaux » de *S. rugosa* rampent sur le bryozoaire *Flustra papyracea*. Néanmoins la forme lisse des hydrothèques quadridentées de cet hydraire et sa coloration jaune clair, permettent de l'identifier sans trop de difficultés.

Distribution géographique : Mers d'Europe (Lamarck), Groënland, cap Nord, Labrador (Hincks), Alaska, San-Francisco (Fraser). Cosmopolite.

Boîte n° 34 de la collection.

c) Espèce : **Sertularella tenella** (Alder, 1856).

= *Sertularia rugosa* (25) Linné 1758, p. 809.
= *id.* (20) Johnston 1847, p. 64.

= *Sertularella tenella* (19) Hincks 1868, pp. 234 et 242.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 387.

Il existe dans la collection, sous le nom de *Sertularia tenella* Alder un échantillon si petit et si abîmé que nous n'avons pas de quoi faire une détermination précise.

Lamarck ne le mentionne dans aucune de ses œuvres.

Nous n'en parlons ici que par acquit de conscience.

Distribution géographique : Hébrides, Shetland, Atlantique (Hincks), Pacifique Nord (Fraser).

Boîte n° 24 de la collection.

7. — Genre : *Sertularia* Linné, 1748.

a) Espèce : **Sertularia bicuspidata** (Lamarck, 1816).

= *Sertularia bicuspidata* (21) Lamarck 1816, p. 121.
= *id.* *bicornis* (4) Bale 1884, pp. 83 et 92.
= *id.* *bicuspidata* (10) Billard 1907, p. 216.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 393.

On trouve dans la collection un petit échantillon de « quelque chose » qui, étiqueté sous ce nom, n'est certainement pas un hydraire.

Pourtant en 1917, Billard l'a encore rencontré puisqu'il lui a consacré quelques lignes et qu'il en a mesuré les dimensions.

En ce qui nous concerne, nous préférons ne pas insister faute de matériel suffisamment bon.

Boîte n° 26 de la collection.

b) Espèce : **Sertularia cupressina** f. **argentea** (Linné, 1758).

= *Sertularia argentea* (25) Linné 1758, p. 809.
= *id.* (22) Lamarck 1836, p. 143.
= *id.* (19) Hincks 1868, p. 268.
= *Thuiaria argentea* (7) Bedot 1925, p. 438.
= *Sertularia cupressina forma argentea* (31) Tessier 1950, p. 20.

Lamarck distinguait deux Sertulaires : *S. argentea* et *S. cupressina*.

Broch avait été frappé par la ressemblance de ces deux hydraires et il en entreprit l'étude. Il est arrivé à la conclusion qu'il s'agissait d'une seule et même espèce.

Après vérification sur des préparations microscopiques nous nous rallions à son opinion sur l'identité des deux espèces : Hydrothèques alternées. Tiges de grande taille. Extrémité des hydrothèques brillantes. Port en plans successifs.

Treize des seize échantillons qui figurent dans la collection sont les plus beaux et les mieux conservés de tous les hydraires de Lamarck.

Distribution géographique : Mers d'Europe et d'Amérique (Lamarck),

océan Indien et océan Pacifique (Leloup, Lamouroux), mer de Chine (Kirpatrik). Iles Philippines (Kirchenpauer). Cosmopolite.

Boîtes nos 22, 23, 24 de la collection.

c) Espèce : **Sertularia elongata** (Lamouroux, 1816).

= *Sertularia millefolium* (21) Lamarck 1816, p. 116
= *id.* *lycopodium* (21) *id.* p. 117.
= *id.* *elongata* (30) Ritchie 1907, p. 78.
= *id.* *millefolium* (10) Billard 1907, p. 217.
= *id.* *elongata* (7) Bedot 1925, p. 396.

Il existe, dans la collection, deux préparations microscopiques et neuf échantillons dont un fort beau, avec des gonothèques à tous les âges. Billard 1907 (10) en donne une excellente description et on ne pourrait mieux faire.

Cet hydraire aux hydrothèques si caractéristiques (les hydrothèques ont six fortes dents inégales) ne peut être confondu avec aucun autre lorsqu'on l'a vu une fois.

Les deux espèces de Lamarck : *S. millefolium* et *S. lycopodium* correspondent toutes les deux à *S. elongata*. Maints auteurs, après études sérieuses sont arrivés à cette même conclusion.

d) Espèce : **Sertularia nigra** (Hartlaub, 1905).

Ne figure pas dans les œuvres de Lamarck. Il s'agit de *Diphasia pinnata* et nous renvoyons à ce nom. Nom qui a prêté à bien des confusions.

Bel échantillon de 23 cm. de long.

Boîte no 24 de la collection.

e) Espèce : **Sertularia serra** (Lamarck, 1876).

= *Sertularia serra* (21) Lamarck 1816, p. 121.
= *id.* (10) Billard 1907, p. 218.
= *Amphisbetia operculata* (7) Bedot 1925, p. 402.

Comme le fait remarquer Billard les caractères de *S. serra* sont exactement les mêmes que ceux d'*Amphisbetia operculata* dont nous parlons par ailleurs. On ne s'explique pas comment Lamarck n'a pas remarqué la similitude des deux espèces. La dent terminale de chaque hydrothèque est pourtant caractéristique. Le nom de *S. serra* doit donc tomber en synonyme de *A. operculata*.

Distribution géographique : voir à *A. operculata*.

Boîtes nos 26, 27, 28, 29, 31 de la collection.

8. — Genre : *Thuiaria*.

a) Espèce : **Thuiaria articulata** (Pallas, 1766).

= *Cellaria lonchitis* (21) Lamarck 1816, p. 130.

= *Thuiaria articulata* (19) Hincks 1868, p. 277.
= *id.* (5) Bedot 1910, p. 439.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 21.

Lamarck, dans la description qu'il en fait, déclare n'avoir jamais vu cet hydraire. Cette description comparée au seul exemplaire que possède la collection, permet de conclure qu'il s'agit bien de *T. articulata.*

Colonie à ramification pennée régulière. Hydrothèques peu saillantes, soudées à la tige sur presque toute leur longueur.

Distribution géographique : Océan Indien (Lamarck), océan Atlantique (Hincks), Manche.

Boîte n° 19 de la collection.

Thuiaria thuia (Linné, 1758).

= *Sertularia thuia* (25) Linné 1758, p. 809.
= *Cellaria thuia* (22) Lamarck 1816, p. 139.
= *Thuiaria thuia* (19) Hincks 1868, p. 275.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 450.

La collection possède trois exemplaires de cet hydraire, dont un fort beau. Le port très particulier — rappelant celui du *Thuya* — de cette espèce et ses hydroclades transparents suffisent pour l'identifier.

Distribution géographique : Mers septentrionales, cap Nord, Dogger Bank, côtes anglaises (Hincks), Méditerranée (Pallas), golfe de St. Laurent (Agassiz), mer de Bering, océan Pacifique-Nord (Fraser).

Boîte n° 19 de la collection.

E. — Famille : Plumulariidae Lamarck, 1816.

1. — Genre : *Acanthella* Allman, 1883.

a) Espèce : **Acanthella effusa** (Busk, 1852).

= *Plumularia scabra* (21) Lamarck 1816, p. 127.
= *Acanthalla effusa* (2) Allman 1888, pp. lx-lxv-lxvi-lxvii.
= *Plumularia scabra* (9) Billard 1907, p. 322.
= *Acanthella effusa* (7) Bedot 1925, p. 70.

Billard, 1907 (9) et Bedot, 1925 (7) avaient eu leur attention attirée sur cet hydraire. Le mauvais état des quatre échantillons de la collection et, en particulier, l'absence des appendices épineux qui remplacent les hydroclades, caractère indispensable à la détermination, empêchent d'établir une diagnose sérieuse.

Nous confirmons les remarques de Bedot, 1925 (7) et nous estimons qu'il ne faut pas changer le nom spécifique donné par Allman, 1888 (2). Jusqu'à nouvel ordre, nous mettons le nom de *Plumuralia scabra* avec un point

d'interrogation dans les synonymes d'*Acanthella effusa*. Lorsque nous aurons un échantillon vivant ou tout au moins bien conservé, nous réviserons peut-être ce jugement.

Distribution géographique : Mers australes (Lamarck), canal du Prince de Galles, détroit de Torrès (Busk), Singapore, Zamboanga, Philippines, Australie (Kirchenpauer), cap York, détroit de Torrès, océan Indien, détroit de Malacca (Marktanner), île Murray, Ternate (Campenhausen).

Boîte n° 10 de la collection.

2. — Genre : *Acanthocladium* Allman, 1883.

a) Espèce : **Acanthocladium angulosum** (Lamouroux, 1816).

= *Plumularia angulosa* (21) Lamarck 1816, p. 126.

= *Acanthocladium huxleyi* (1) Allman 1885, pp. 2-8-11-12-33-38.

= *Thecocarpus angulosus* (9) Billard 1907, p. 326.
= *id.* (12) Billard 1913, p. 85.

= *Acanthocladium angulosum* (7) Bedot 1925, p. 70.

La collection possède dix exemplaires dont une colonie superbe, de 61 cm de longueur. Leur état de conservation précaire ne permet pas une identification facile.

Billard, 1907 (9), p. 326, rejette le genre *Acanthocladium* créé par Allman et place cette espèce dans le genre *Thecocarpus*, se basant sur la présence d'une hydrothèque à la base de la corbule. Billard, 1913 (12), p. 85, en donne une longue description. Nous n'avons pas retrouvé de corbules en assez bon état dans les 10 échantillons ci-dessus, aussi, en l'absence de la constatation de ce caractère, nous préférons la description d'Allman. C'était aussi l'avis de Bedot qui a rétabli le nom d'*Acanthocladium angulosum*.

Distribution géographique : Mers Australes (Lamarck), Port Curtiss, îles Cumberland (Bale), mer d'Arafura (Allman), détroit de Torrès (Kirchpatrick), île Thursday et Port-Hartog (Weltner).

Boîtes n°s 11, 14, 15, 16, 17 de la collection.

3. — Genre : *Aglaophenia* Lamouroux, 1812.

a) Espèce : **Aglaophenia crucialis** Lamouroux 1816 (fig. 1).

= *Aglaophenia crucialis* (24) Lamouroux 1816, p. 169.

= *Plumularia brachiata* (21) Lamarck 1816, p. 126.

= *Thecocarpus crucialis* (9) Billard 1907, p. 328.

= *Aglaophenia crucialis* (7) Bedot 1925, p. 75.

Cette boîte n° 12 de la collection contient cinq échantillons tous étiquetés de la main de Lamarck : *Plumularia brachiata*. En fait, il y en a trois d'*A. crucialis*, un de *Lytocarpus phoeniceus* et d'*A. divaricata*.

Lamarck, qui ne possédait pas à l'époque les moyens d'investigations que nous avons aujourd'hui, avait réuni sous le nom de *Plumularia brachiata* quatre espèces différentes : *A. crucialis*, *A. divaricata*, *Lytocarpus phoeniceus*, et *Polyplumaria cornuta*. Voici leurs dimensions comparées (en mm) :

	A. crucialis	*A. divaricata*	*Lytocarpus pheoniceus*	*Polyplumaria cornuta*
Longueur d'une hydrothèque	0,434 à 0,450	0,280 à 0,310	0,248 à 0,296	0,288 à 0,300
Largeur d'une hydrothèque	0,341 à 0,350	0,310 à 0,365	0,186 à 0,196	0,120 à 0,151
Longueur d'un article	0,504 à 0,511	0,259 à 0,261	0,341 à 0,403	0,316 à 0,381
Largeur de l'hydrocaule	0,499 à 0,515	0,248 à 0,262	0,124 à 0,148	0,288 à 0,338
Longueur d'une dactylothèque			0,086 à 0,100	0,115 à 0,136
Largeur d'une dactylothèque			0,021 à 0,028	0,028 à 0,030

Ces quatre hydraires sont examinés séparément chacun de leur côté.

Distribution géographique : Mers australes (Lamouroux, Lamarck), île Rottnest (Bale).

Boîte n° 12 de la collection.

b) Espèce : **Aglaophenia cupressina** (Lamouroux, 1816).

= *Aglaophenia cupressina* (24) Lamouroux, 1816, p. 169.

= *Plumularia bipinnata* (21) Lamarck, 1816, p. 26.

= *Aglaophenia cupressina* (9) Billard 1907, p. 331.

= *id.* (7) Bedot 1925, p. 75.

La collection du Muséum possède cinq échantillons dont un, assez bien conservé, mesure 24 cm de long.

Sur ce dernier on peut vérifier la diagnose et les remarques faites par Billard, 1907 (9). Nous sommes entièrement d'accord avec lui et nous renvoyons le lecteur à cet auteur pour plus de détails.

Distribution géographique : Océan Indien (Lamarck), Singapour, Manille (Kirchenpauer), Philippines (Cuning), Nouvelle-Irlande (Neu-Mecklenburg).

Boîte n° 11 de la collection.

c) Espèce : **Aglaophenia divaricata** (Busk, 1852) (fig. 2).

= *Plumularia brachiata* (21) Lamarck 1816, p. 126.

= *id.* *divaricata* (17) Busk 1852, pp. 388, 398.

= *Aglaophenia divaricata* (11) Billard 1910, p. 54.

= *id.* (7) Bedot 1925, p. 76.

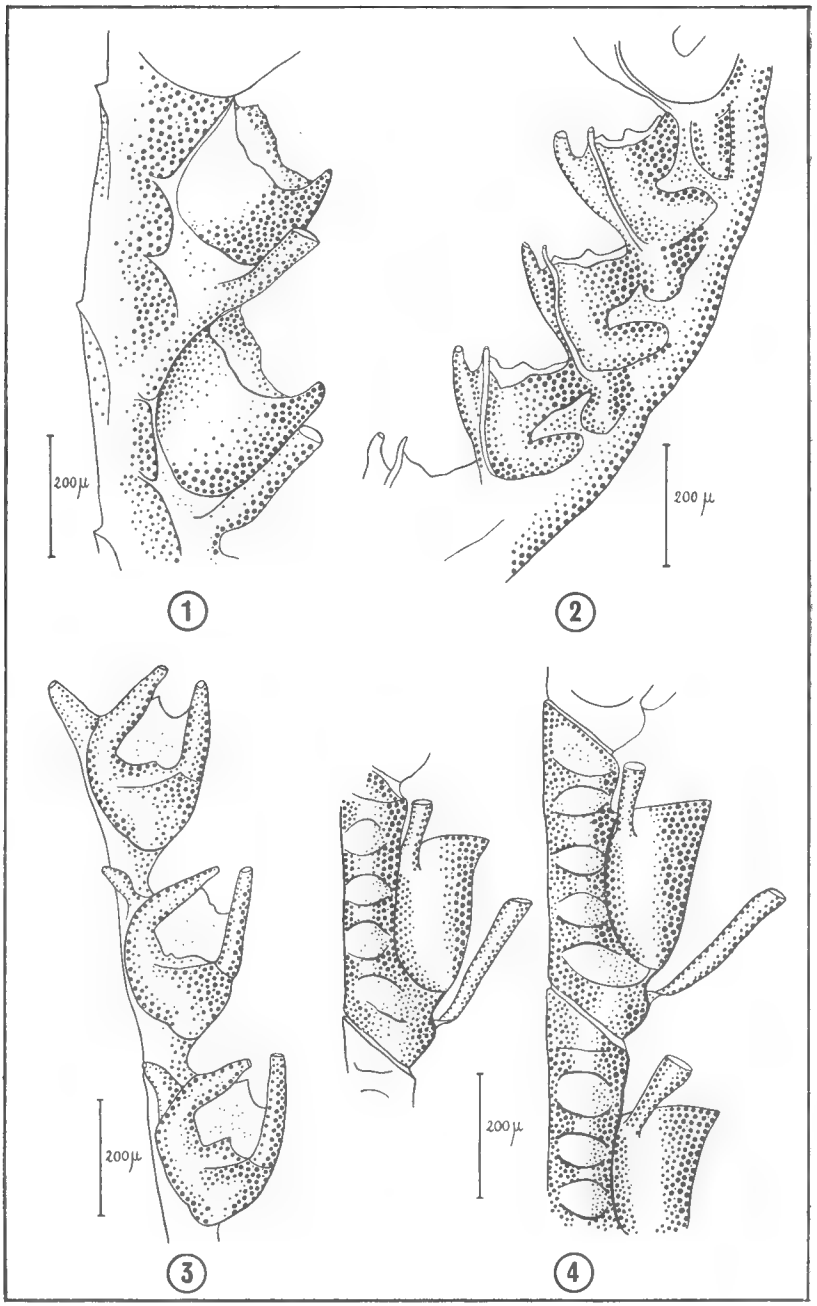


Fig. 1. — *Aglaophenia crucialis* Lamouroux 1816.
Fig. 2. — *Aglaophenia divaricata* (Busk 1852).
Fig. 3. — *Lytocarpus phoeniceus* (Busk 1852).
Fig. 4. — *Polyplumaria cornuta* (Bâle 1884).

Même remarque que pour *Lytocarpus phoeniceus* (voir *Aglaophenia crucialis*) au sujet de la confusion de Lamarck avec *Plumularia brachiata*.

Les deux exemplaires de la collection sont en bon état.

Comparés aux préparations microscopiques d'*Aglaophenia divaricata* de la collection Billard, ils se révèlent d'une identité parfaite.

Distribution géographique : Mers australes (*Plumularia brachiata*, Lamarck).

Boîtes nos 12 et 13 de la collection.

d) Espèce : **Aglaophenia pluma** (Linné, 1758).

= *Sertularia pluma* (25) Linné 1758, p. 811.

= *Aglaophenia pluma* (23) Lamouroux 1812, p. 184.

= *Plumularia cristata* (21) Lamarck 1816, p. 125.

= *Aglaophenia pluma* (5) Bedot 1910, p. 242.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 283.
= *id.* (33) Tessier 1952, p. 24.
= *id.* (28) Redier 1962, p. 23.

Très bel exemplaire avec de nombreuses gonothèques. État de conservation assez bon.

Lamarck, 1816 (19), p. 125, décrit cet hydraire sous le nom de *Plumularia cristata*. Or, d'après Bedot, 1910 (5), p. 242, cette description correspond à celle d'*Aglaophenia tubulifera*. Le nom actuel remonte à Lamouroux, 1812 (21), p. 184. Du reste, Lamarck n'avait pas conservé le nom de *Plumularia cristata* qu'il lui avait donné à l'origine — ce qui expliquerait son erreur de diagnose — puisque nous retrouvons cet hydraire dans sa collection sous le nom actuel d'*Aglaophenia pluma* écrit de sa main.

Distribution géographique : Cosmopolite. Océan Atlantique. Océan Pacifique. Mers chaudes et froides. De l'Arctique à l'Antarctique. Toutes nos côtes.

Boîte no 7 de la collection.

4. — Genre : *Halicornaria* Allman, 1874.

a) Espèce : **Halicornaria pennatula** (Ellis et Solander, 1786).

= *Plumuralia pennatula* (21) Lamarck 1816, p. 128.

= *Halicornaria pennatula* (19) Hincks 1868, p. 292.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 221.

Voir surtout Bedot, 1925 (7), p. 221, qui fait un commentaire pertinent sur la synonymie douteuse de cette espèce.

Voir aussi Hincks, 1868 (19), p. 292, qui le décrit complètement.

Nous sommes de l'avis de Bedot. Tant que nous n'avons pas de matériel vivant à observer, la sagesse veut que nous conservions, en attendant, le nom de *H. pennatula*.

Distribution géographique : Océan Indien, Nouvelle-Hollande (Lamarck). Toutes les mers européennes (Hincks).
Boîte n° 7 de la collection.

5. — Genre : *Halicornopsis* Bale, 1882.

a) Espèce : **Halicornopsis elegans** (Lamarck, 1876).

= *Plumularia elegans* (22) Lamarck 1818, p. 1929.

= *Halicornopsis elegans* (9) Billard 1907, p. 323.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 223.

Deux petits échantillons sur lesquels on peut difficilement reconnaître l'espèce.

Échantillon type de Lamarck.

Distribution géographique : Océan Indien (Lamouroux), Tasmanie, détroit de Bass, Australie (Kirchenpauer), Robe et Port-Eliott, Griffith Point, Portland, Queenscliff (Bale). Au large de Port-Philip (Allman), Victoria, Australie (Marktanner).
Boîte n° 10 de la collection.

6. — Genre : *Hydrallmania* Hincks, 1868.

a) Espèce : **Hydrallmania falcata** (Linné, 1758).

= *Sertularia falcata* (25) Linné 1758, p. 810.

= *Plumularia falcata* (21) Lamarck 1816, p. 125.

= *Hydrallmania falcata* (19) Hincks 1868, p. 273.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 246.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 21.

Type du genre *Hydrallmania* de Hincks. Fait la transition entre les Plumulaires et les Sertulaires.

Cinq beaux échantillons dans la collection Lamarck. Un de ceux-ci est parasité par un autre hydraire : *Sertularia gracilia* Hassal. Il se colore bien avec le vert lumière de Thomas. Gonflement presqu'immédiat avec le chlorallactophénol.

Distribution géographique : Cosmopolite (Hincks). Massachusetts Bay (Agassiz), Afrique du Sud (Busk). Mers d'Europe (Lamarck).
Boîte n° 18 de la collection.

7. — Genre : *Lytocarpus* Allman, 1883.

a) Espèce : **Lytocarpus filamentosus** (Lamarck, 1816).

= *Plumularia filamentosus* (21) Lamarck 1816, p. 128.

= *Lytocarpus filamentosus* (9) Billard 1907, p. 326.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 274.

Deux échantillons dans cette boîte. L'un de 12 cm, en plus ou moins bon état, l'autre de 34 cm, dont il ne reste plus que les hydrocaules. Détermination aléatoire mais en s'appuyant sur l'aurorité de LAMARCK et de BILLARD tous les doutes sont levés.

Spécimen-type de LAMARCK.

Distribution géographique : Mers australes (LAMARCK), cap de Bonne-Espérance, baie d'Algoa (KIRCHENPAUER, Marktanner).

Boîte n° 9 de la collection.

b) Espèce : **Lytocarpus phoeniceus** (Busk, 1852) (fig. 3).

= *Plumularia brachiata* (21) Lamarck 1816, p. 126.
= *id.* *phoenicea* (17) Busk 1852, p. 388.
= *Lytocarpus phoeniceus* (11) Billard 1910, p. 48.
= *id.* (7) Bedot 1925, p. 276.

LAMARCK, 1816 (19), sous le nom de *Plumularia brachiata* l'avait confondu avec *Lytocarpus phoeniceus*. Voir à ce sujet : *Aglaophenia crucialis*.

Après un examen minutieux de cette espèce, nous nous rangeons à l'avis de BILLARD et BEDOT qui en font une espèce différente de *Plumularia brachiata*.

Distribution géographique : Mers australes (LAMARCK).

Boîtes n°s 12 et 13 de la collection.

8. — Genre : *Nemertesia* Lamouroux, 1812.

a) Espèce : **Nemertesia antennina** (Linné, 1758).

= *Sertularia antennina* (25) Linné 1758, p. 811.
= *Nemertesia antennina* (23) Lamouroux 1812, p. 184.
= *Antennularia indivisa* (21) Lamarck 1816, p. 123.
= *Antennularia antennina* (19) Hincks 1868, p. 280.
= *Nemertesia antennina* (7) Bedot 1925, p. 287.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 23.
= *id.* (29) Redier 1962, p. 34.

Quatorze échantillons dont deux de 34 cm de hauteur. Il n'en reste malheureusement que les hydrocaules, tous les hydroclades ont disparu en poussière. De ce fait, il n'y a plus trace d'hydrothèques, de dactylothèques ou d'organes reproducteurs quelconques.

Ce plumulaire est connu depuis longtemps. Déjà en 1691, (25) PLUNCKET le décrivait succinctement : « *Museus marinus s. coralloides non ramosus, erectus aranacei coloris astocorum corniculi adinstar geniculatus* ».

Il a donné lieu à de nombreux changements de noms. Voir à ce sujet BEDOT, 1925 (7), p. 287, qui donne la liste complète des 36 derniers noms de genres ou d'espèces qui lui ont été attribués.

C'est en 1812 que Lamouroux a établi le genre *Nemertesia*. Malheureusement l'usage a fait prévaloir le nom d'*Antennularia* proposé par Lamarck en 1816. A notre avis, il est préférable d'abandonner le nom d'*Antennularia* pour ne conserver que celui de *Nemertesia*.

Son port très caractéristique, en longues tiges verticales et parallèles, atteignant plus de 50 cm le fait reconnaître instantanément.

Distribution géographique : Océan Atlantique (Lamarck). Cosmopolite (Hincks). Toutes nos côtes.

Boîtes n°s 1, 2, 3 de la collection.

b) Espèce : **Nemertesia cymodocea** (Busk, 1852).

= *Antennularia janini* (33) Stechow 1907, p. 196.

= *Nemertesia cymodocea* (11) Billard 1910, p. 39.
= *id.* (7) Bedot 1924, p. 291.

Sous le nom d'*Antennularia janini* se trouve, dans la collection Lamarck, un hydraire qui, après examen, s'est révélé être *Nemertesia cymodocea*.

La disposition des hydroclades, qui se détachent par trois de la tige, et, surtout, la forme de la gonothèque, dont nous avons eu la chance de trouver un exemplaire, terminé par un col très net, ne laissent aucun doute à ce sujet.

Billard 1906 (8), p. 333, et Stechow, 1907 (33), p. 196, mentionnent ce nom d'*A. janini* pour désigner *Nemertesia ramosa* mais ce nom n'a pas subsisté. Lamarck, lui-même, n'était pas très sûr de sa détermination, puisque sur l'étiquette de sa collection, il avait écrit les deux noms d'*A. indivisa* et d'*A. janini* avec un point d'interrogation or *A. indivisa* correspond à *N. antennina* et *A. janini* à *N. ramosa*.

Distribution géographique : Algoa Bay (Kirkpatrick), cap de Bonne-Espérance. Toutes les côtes françaises.

Boîte n° 5 de la collection.

c) Espèce : **Nemertesia ramosa** (Lamouroux, 1876).

= *Antennularia ramosa* (21) Lamarck 1816, p. 123.
= *id.* (19) Hincks 1868, p. 282.

= *Nemertesia ramosa* (7) Bedot 1925, p. 292.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 23.
= *id.* (29) Redier 1962, p. 35.

Nous renvoyons à Bedot, 1925 (7), p. 292, pour le détail des divers noms qui lui ont été attribués.

Les treize échantillons que possède le Muséum sont en meilleur état que ceux de *Nemertesia antennina* et on retrouve ici les principaux caractères morphologiques : tous les articles portent 3 paires de dactylothèques. Deux au-dessus de l'hydrothèque et une en-dessous. Port en forme d'arbuste.

Distribution géographique : Océan Atlantique (Lamarck). Cosmopolite (Hincks). Mers froides et chaudes, Afrique du Sud (Busk). Toutes nos côtes.

Boîtes nos 4 et 5 de la collection.

9. — Genre : *Plumularia* Lamarck, 1816.

a) Espèce : **Plumularia catharina** (Johnson, 1853).

= *Plumularia catharina* (19) Hincks 1868, p. 299.

= *Schizotricha catharina* (7) Bedot 1925, p. 349.

= *Plumularia catharina* (33) Tessier 1950, p. 23.

= *id.* (29) Redier 1962, p. 35.

Un tout petit échantillon dont on ne trouve pas mention dans les deux livres de Lamarck de 1816 et 1836.

Sa coloration élective est le Ziehl, qui donne une teinte d'un violet pur.

Signes caractéristiques de cette espèce : un premier plissement en dessous de l'hydrothèque et un deuxième plissement à une longueur d'hydrothèque au-dessous du premier.

Distribution géographique : « Generally distributed » (Hincks). Toutes nos côtes.

Boîte no 18 de la collection.

b) Espèce : **Plumularia elongata** (Lamarck, 1816).

Etiqueté sous ce nom se trouve un échantillon — dont Lamarck ne parle pas dans ses œuvres — qui n'est autre qu'*Acanthocladium angulosum* (Lamouroux) dont nous parlons d'autre part.

Après avoir fait des examens comparatifs sur une même lame de *P. elongata* et d'*A. angulosum*, on constate qu'il s'agit bien d'une seule et même espèce.

En conséquence, il faut rejeter le nom de *P. elongata* pour ne conserver que celui d'*A. angulosum*.

Boîte no 17 de la collection.

c) Espèce : **Plumularia uncinata** (Lamarck, 1816).

= *Plumularia uncinata* (21) Lamarck 1816, p. 125.

= *Aglaophenia uncinata* (9) Billard 1907, p. 333.

Cet hydraire n'est autre qu'*Aglaophenia pluma* (Linné) dont nous parlons d'autre part. Déjà Billard, 1907 (9), p. 333, avait eu son attention attirée sur ce cas.

L'échantillon que possède le Muséum mesure 29 cm de long et son état de conservation est bon. Il est nettement plus beau que celui d'*Aglaophenia pluma* qui se trouve dans la boîte no 7.

La description que Lamarck, 1816 (21), p. 125, donne de *P. uncinata*

correspond à un jeune spécimen d'*A. pluma*. A cette même page 125, Lamarck décrit sous le nom de *Plumularia cristata* un hydraire qui n'est aussi qu'*A. pluma* vieux et âgé. Dans les deux cas, nous insistons sur ce point : *P. uncinata* et *P. cristata* ne sont qu'une seule et même espèce : *A. pluma*. Voir à ce sujet les commentaires de Bedot, (1919) (6), sur les variations d'*A. pluma*.

Distribution géographique : voir *A. pluma*.

Boîte n° 8 de la collection.

10. — Genre : *Polyplumaria* Sars, 1874.

a) Espèce : **Polyplumaria cornuta** (Bâle, 1884) (fig. 4).

= *Plumularia brachiata* (21) Lamarck 1816, p. 126.
= *id.* *cornuta* (4) Bale 1884, p. 132.
= *Polyplumaria cornuta* (7) Bedot 1925, p. 334.

Un seul échantillon, petit, en très mauvais état. Nous avons eu des difficultés pour le préparer et l'examiner. Noter à ce sujet que son colorant électif est le bleu de méthylène phéniqué, qui agit quasi instantanément. Il y a presque toujours lieu de différencier.

La meilleure description qui en a été faite est celle de Bale, 1884 (4).

Comme dans le cas de *Lytocarpus phoeniceus* et d'*Aglaophenia divaricata*, Lamarck en avait fait une seule et même espèce qui les réunissait tous les trois sous le vocable de *Plumularia brachiata*, c'est-à-dire d'*Aglaophenia crucialis* (voir à ce nom).

Distribution géographique : Mers australes (*Plumularia brachiata*, Lamarck).

Boîte n° 13 de la collection.

b) Espèce : **Polyplumaria frutescens** (Ellis et Solander, 1786).

= *Plumularia frutescens* (22) Lamarck 1836, p. 166.
= *id.* (19) Hincks 1868, p. 307.
= *Schizotricha frutescens* (7) Bedot 1925, p. 350.
= *Polyplumaria frutescens* (15) Broch 1928, p. 61.
= *id.* (33) Tessier 1950, p. 23.

Un seul petit exemplaire qui se gonfle mal dans les dérivés lactophéniqués, choralés ou non. Il se prête difficilement à l'examen. Son identité toutefois ne fait aucun doute.

Cet hydraire est courant et bien connu. Reconnaissable facilement à ses hydroclades nombreux dont chaque article porte plusieurs hydrothèques.

Distribution géographique : Côtes d'Angleterre (Lamarck), océan Atlantique, mer du Nord (Hincks). Toutes nos côtes.

Boîte n° 18 de la collection.

11. — Genre : *Schizotricha* Allman, 1883.

a) Espèce : **Schizotrichia sulcata** (Lamarck, 1816).

= *Plumularia sulcata* (21) Lamarck 1816, p. 128.
= *id.* (9) Billard 1907, p. 321.
= *Schizotricha sulcata* (7) Bedot 1925, p. 352.

Déjà en 1907, Billard avant eu bien des difficultés pour effectuer une détermination exacte de cet hydraire, vu son mauvais état de conservation. Depuis 57 ans (1907-1964) que Billard a fait cette observation, l'échantillon s'est abîmé considérablement. Il n'y a plus ni hydroclades, ni gonothèques. Dans l'impossibilité où l'on se trouve de faire une étude sérieuse, il convient de faire des réserves quant au nom de cet hydraire.

Échantillon type de Lamarck.

Distribution géographique : Mers australes (Lamarck), îles Broughton, Nouvelles Galles du Sud (Bale).

Boîte n° 7 de la collection.

12. — Genre : *Thecocarpus* Nutting, 1900.

a) Espèce : **Thecocarpus myriophyllum** (Linné, 1758).

= *Sertularia myriophyllum* (25) Linné 1758, p. 810.
= *Plumularia myriophyllum* (22) Lamarck 1816, p. 121.
= *Thecocarpus myriophyllum* (7) Bedot 1925, p. 433.

La description de Lamarck correspond parfaitement à l'échantillon. Pendant longtemps, divers auteurs l'ont appelé *Aglaophenia myriophyllum* mais ce n'est qu'en 1918 que Bedot l'a classé dans le genre *Thecocarpus* Bedot, 1925 (7), p. 433.

Distribution géographique : Océan Atlantique, Méditerranée (Lamarck). Toutes les côtes européennes (Hincks), Golfe de St. Laurent (Agassiz).

Boîte n° 6 de la collection.

Correspondance des noms actuels, classés par ordre alphabétique, avec les noms de la collection.

Noms actuels		Noms de la collection
Abietinaria abietina	=	*Sertularia abietina*
» *filicula*	=	» *filicula*
Acanthella effusa	=	*Plumularia scabra*
Acanthocladium angulosum	=	» *angulosa*
» »	=	» *elongata*
» *cupressina*	=	» *bipinnata*
Aglaophenia crucialis	=	» *brachiata*
» *divaricata*	=	» »

Noms actuels		Noms de la collection
Aglaophenia pluma	=	*Plumularia cristata*
» »	=	» *uncinata*
Amphisbetia operculata	=	*Sertularia operculata*
» »	=	» *serra*
Campanularia volubilis	=	*Campanularia volubilis*
Clytia johnstoni	=	» *johnstoni*
Diphasia pinnata	=	*Sertularia nigra*
» »	=	» *pinnata*
» *rosacea*	=	*Diphasia rosacea*
» »	=	*Sertularia* »
» *subcarinata*	=	» *subcarinata*
Dynamena pumila	=	» *pumila*
» *quadridentata*	=	» *quadridentata*
Eudendrium ramosum	=	*Tubularia ramosa*
Filellum serpens	=	*Campanularia serpens*
» »	=	*Sertularia* »
Grammaria abietina	=	*Campanularia abietina*
Halecium beani	=	*Halecium beani*
» *halecinum*	=	*Sertularia halecina*
» *muricatum*	=	*Laomedea muricata*
Halycornopsis elegans	=	*Plumularia elegans*
Halicornaria pennatula	=	» *pennatula*
Hydractinia echinata	=	*Hydractinia echinata*
Hydrallmania falcata	=	*Plumularia falcata*
Lafoea dumosa	=	*Campanularia dumosa*
» »	=	*Coppinia arcta*
» *fructicosa*	=	*Campanularia fruticosa*
Lictorella antipathes	=	*Sertularia antipathes*
Lytocarpus filamentosus	=	*Plumularia filamentosus*
» *phoeniceus*	=	» *brachiata*
Nemertesia antennina	=	*Antennularia indivisa*
» *cymodocea*	=	» *janini*
» *ramosa*	=	» *ramosa*
Obelaria gelatinosa	=	*Campanularia spinosa*
Obelia dichotoma	=	» *dichotoma*
» *geniculata*	=	*Sertularia geniculata*
Plumularia catharina	=	*Plumularia catharina*
» *cornuta*	=	» *brachiata*
» *frutescens*	=	» *frutescens*
Schizothrica sulcata	=	» *sulcata*
Selaginopsis fusca	=	*Sertularia fusca*
Sertularella polyzonias	=	» *polyzonias*
» *rugosa*	=	» *rugosa*
» *tenella*	=	» *tenella*
Sertularia cupressina f. argentea	=	» *argentea*
» *bicuspidate*	=	» *bicuspidata*
» *elongata*	=	» *millefolium*
Thecocarpus myriophyllum	=	*Plumularia myriophyllum*
Tubularia gracilis	=	*Tubularia gracilis*
» *implexa*	=	» *implexa*
» *indivisa*	=	» *indivisa*
» *larynx*	=	» *larynx*

Noms actuels		Noms de la collection
Tubularia larynx	=	*Tubularia coronata*
Thuiaria articulata	=	*Cellaria lonchitis*
» *thuia*	=	» *thuia*

Correspondance des noms de la collection, classés par ordre alphabétique, avec les noms actuels.

Noms de la Collection		Noms actuels	Page
Antennularia indivisa	=	*Nemertesia antennina*	147
» *janini*	=	» *cymodocea*	148
» *ramosa*	=	» *ramosa*	148
Campanularia abietina	=	*Grammaria abietina*	132
» *dichotoma*	=	*Obelia dichotoma*	131
» *dumosa*	=	*Lafoea dumosa*	133
» *fruticosa*	=	» *fructicosa*	134
» *johnstoni*	=	*Clytia johnstoni*	130
» *serpens*	=	*Filellum serpens*	133
» *spinosa*	=	*Obelaria gelatinosa*	131
» *volubilis*	=	*Campanularia volubilis*	129
Cellaria lonchitis	=	*Thuiaria articulata*	140
» *thuia*	=	» *thuia*	141
Coppinia arcta	=	*Lafoea dumosa*	132
Diphasia subcarinata	=	*Diphasia subcarinata*	136
Dynamena rosacea	=	» *rosacea*	136
Halecium beani	=	*Halecium beani*	128
Hydractinia echinata	=	*Hydractinia echinata*	125
Laomedea muricata	=	*Halecium muricatum*	129
Plumularia angulosa	=	*Acanthocladium angulosum*	142
» *brachiata*	=	*Aglaophenia crucialis*	142
» »	=	» *divaricata*	143
» »	=	*Lytocarpus phoeniceus*	147
» »	=	*Polyplumaria cornuta*	150
» *bipinnata*	=	*Aglaophenia cupressina*	143
» *catharina*	=	*Plumularia catharina*	149
» *cristata*	=	*Aglaophenia pluma*	145
» *elegans*	=	*Halicornopsis elegans*	146
» *elongata*	=	*Acanthocladium angulosum*	149
Plumularia falcata	=	*Hydrallmania falcata*	146
» *filamentosus*	=	*Lytocarpus filamentosus*	146
» *frutescens*	=	*Polyplumaria frutescens*	150
» *myriophyllum*	=	*Thecocarpus myriophyllum*	151
» *pennatula*	=	*Halicornaria pennatula*	145
» *scabra*	=	*Acanthella effusa*	141
» *sulcata*	=	*Schizothrica sulcata*	151
» *uncinata*	=	*Aglaophenia pluma*	149
Reticularia serpens	=	*Filellum serpens*	133
Sertularia abietina	=	*Abietinaria abietina*	134
» *antipathes*	=	*Lictorella antipathes*	130

Noms de la Collection		Noms actuels	Page
Sertularia argentea	=	*Sertularia cupressina f. argentea*	139
» *bicuspidata*	=	» *bicuspidata*	139
» *fusca*	=	*Selaginopsis fusca*	137
» *filicula*	=	*Abietinaria filicula*	134
» *geniculata*	=	*Obelia geniculata*	132
» *halecina*	=	*Halecium halecinum*	128
» *millefolium*	=	*Sertularia elongata*	140
» *nigra*	=	*Diphasia pinnata*	135
» *operculata*	=	*Amphisbetia operculata*	135
» *pinnata*	=	*Diphasia pinnata*	135
» *polyzonias*	=	*Sertularella polyzonias*	138
» *pumila*	=	*Dynamena pumila*	136
» *quadridentata*	=	» *quadridentata*	137
» *rosacea*	=	*Diphasia rosacea*	136
» *rugosa*	=	*Sertularella rugosa*	138
» *serra*	=	*Amphisbetia operculata*	140
» *subcarinata*	=	*Diphasia subcarinata*	136
» *tenella*	=	*Sertularella tenella*	138
Tubularia coronata	=	*Tubularia larynx*	126
» *gracilis*	=	» *gracilis*	127
» *larynx*	=	» *larynx*	128
» *implexa*	=	» *implexa*	127
» *indivisa*	=	» *indivisa*	127
» *ramosa*	=	*Eudendrium ramosum*	126

Laboratoire de Malacologie
du Muséum National d'Histoire Naturelle.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Allman (J. J.), 1883. — Report on the Hydroida dredged by H. M. S. Challenger. I — Plumularidae, *Rep. scient. Results Voyage Challenger, Zool.*, **7**, 55 p., 20 pl.

(2) — 1888. — Report on the Hydroida dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876 P 2. The Tubularidae, Corymorphinae, Campanularinae, Sertularinae and Thalamophora. *Ibid.*, **23**, 90 p., 39 pl., 1 carte.

(3) Agassiz (A.), 1865. — Illustrated-catalogue of the Museum of Comparative Zoologie at Harvard College. N° II. North American Acalaphae. Cambridge, 4°.

(4) Bale (W. M.), 1884. — Australian Museum Catalogue of the Australien Hydroid Zoophytes. Sydney, 8°.

(5) Bedot (Maurice), 1910. — Mat. pour servir à l'histoire des Hydroides, 3e période (1851 à 1871). *Rev. Suisse Zool.*, **18** (2), pp. 189-490.

(6) — 1919. — Les variations d'*Aglaophenia pluma* (L). *Ibid.*, **27**, n° 7, pp. 243-281.

(7) — 1925. — Mat. pour servir à l'histoire des Hydroides, 7e période (1901 à 1910). *Ibid.*, **32**, Suppl., pp. 1-476.

(8) Billard (Armand), 1906. — Note sur les Hydroides du « Travailleur » et du « Talisman. » *Bull. Mus. Hist. nat.*, **12**, pp. 329-334.

(9) — 1907. — Hydroides de la Collection Lamarck du Muséum de Paris. I — Plumulariidae. *Ann. Sc. Nat., Zool. 9*, **5**, pp. 319-335, fig. 1-5.

(10) — 1907. — Hydroides de la Collection Lamarck du Muséum de Paris II — Campanulariidae et Sertulariidae. *Ibid.*, **6**, pp. 215-218, fig. 1-2.

(11) — 1910. — Révision d'une partie de la collection des Hydroides du Brit. Mus., **11**, pp. 1-67.

(12) — 1913. — Les Hydroides de l'expédition du « Siboga ». I. Plumulariidae. *Siboga-Exped.*, monogr. VIII*a*, pp. 1-250.

(13) — 1924. — Note critique sur divers genres d'hydroïdes, *Rev. Suisse Zool.*, **31**, 2, pp. 53-74.

(14) Blainville (H. M. D.), 1834. — Manuel d'actinologie ou de zoophytologie, 1 vol. et atlas. Paris, 8o.

(15) Broch (H.), 1928. — Hydrozoa. *Tierwelt der Nord und Ost See*, pp. 1-100.

(16) Busk (G.), 1852. — An account of the Polyzoa and Sertularian Zoophytes collected in the voyage of the « Rattlesnake » on the coast of Australia and the Louisiade Archipelago. In : Macgillivray, J., Narrative of the voyage of H. M. S. « Rattlesnake » 1848-1850, **1**, appendice IV, pp. 343-402, 1 pl., London, 8o.

(17) Hartlaub (G.), 1905. — Die Hydroiden der magalhaensischen Region und chilenischen Knuste. Ex : Fauna chilensis, in : *Zool. Jahrb.*, Supplem. VI, **3**, pp. 497-714, fig., 1 carte.

(18) Hassal (A. H.), 1848. — Definitions of three news Zoophytes. *Zoologist*, **6**, p. 2223.

(19) Hincks (Thomas), 1868. — A History of British Hydroids Zoophytes. 2 vol. 8o London (J. van Woorst), pp. i-lxviii + 1-338, pl. 1-67.

(20) Johnston (G.), 1847. — A History of the british Zoophytes Edit. 2, 2 vol., London, 8o, pl.

(21) Lamarck (J. de), 1816. — Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. T. 2, Verdière, Paris.

(22) — 1836. — *Id.*, 2e édition, Baillière, Paris, pp. 158-168.

(23) Lamouroux (J.), 1812. — Extrait d'un mémoire sur la classification des polypes coraligènes non entièrement pierreux. *Nouv. Bull. Sc. Soc. Philomatique*, **3**, 5e année, no 63. Paris.

(24) — 1816. — Histoire des polypiers corraligènes flexibles vulgairement nommés Zoophytes. Caen, 8o. — En anglais : London, 1824.

(25) Linné (C.), 1758. — Systema Naturae. Edit 10a reformata, 2 vol. Holmiae, 8o.

(26) Mereschkowsky (C.), 1878. — New Hydroida from Ochotsk Kamtschatka and the other parts of the North Pacific Ocean. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (5) **2**, pp. 433-451, pl. 16-17.

(27) Plucknet (Léonard), 1691. — Phytographia sive stirpium illustriorum et minus cognitorum icones tabules sencis summa diligentia ellaborat de Londini, 1691, 4°, pl. 48, fig. 6.

(28) Redier (Louis), 1962. — Hydraires et bryozoaires de Méditerranée. I. Monaco. *Cahier Nat. Par.*, n. s., **18**, fasc. 1, pp. 23-26.

(29) — 1962. — Hydraires et Bryozoaires de Méditerranée. II. Banyuls. *Ibid.*, fasc. 2, pp. 33-38.

(30) Ritchie (J.), 1907. — On the occurence of a supposed australasian Hydroid (*Sertularia elongata*) in the North Sea. *Proc. R. phys. Soc.*, **17**, n°s 2-3, pp. 78-83, pl. 3.

(31) Sars (M.), 1851. — Breitiung om en i Sommeren 1849 foretagen-Zoologisk Reise i Lofoten og Finmarken. *Nyt Mag. for Naturoiden-skaberne.* **6**, pp. 121-211.

(32) Stechow (E.), 1907. — Neue japanische Atehcata une Plumularia aus der Sammlung Dr. Dolfein. *Zool. Auz.*, **32**, n° 7, pp. 192-200.

(33) Tessier (Georges), 1950. — Inventaire de la faune marine de Roscoff. Cnidaires et Cténaires. Suppl. I. — Roscoff, 1950.

(34) Thomas (Raymond), 1952. — Sur une nouvelle méthode de coloration des cils et flagelles. *Bull. Microsc. appl.*, 2e sér., **2**, n° 5-6, pp. 70-74.

(35) Vervoort (W.), 1946. — Hydrozoa (C. I.) A. Hydropolupen (Fauna van Nederlan). Afl. XIV, pp. 1-336. Leiden.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 1, 1964, pp. 157-160.

NOUVELLE DÉCOUVERTE DE PLIOPITHÈQUE DANS LES FALUNS HELVÉTIENS DE L'ANJOU

Par Léonard GINSBURG

Au Nord de la Loire entre Langeais et Baugé, les faluns miocènes de la Touraine et de l'Anjou reposent en nombreux lambeaux sur le Crétacé supérieur ou l'Éocène continental. Ces faluns se présentent sous forme d'un dépôt calcaire plus ou moins gréseux, friable, blanc ou légèrement jaunâtre et extrêmement zoogène. Ils sont constitués soit par l'agglomération de Bryozoaires récifaux ou encroutants (faciès savignéen), soit par l'accumulation de débris coquilliers (faciès pontilévien). Les deux faciès peuvent être superposés, selon un ordre quelconque, dans la même carrière. Le faciès pontilévien se rencontre cependant plus fréquemment au-dessus. Entre les deux faciès, sur une même coupe, existe généralement une nette discontinuité, la base des couches supérieures remaniant plus ou moins et prenant en oblique les couches inférieures à autre faciès. Il existe aussi de nombreuses traces de stratification oblique, ainsi que des niveaux de galets ou de blocs brisés, ces derniers particulièrement à la base des lignes de discontinuité.

Ces faluns ont livré une faune d'Invertébrés marins d'une richesse extraordinaire et une faune plus réduite de Vertébrés : Squales, Téléostéens et même Mammifères terrestres dont les restes éparpillés se rencontrent en particulier dans les horizons de galets et sur les lits de discontinuité stratigraphique.

La faune des Mammifères terrestres récoltés dans ces faluns de l'Anjou est sensiblement semblable à celle de Pontlevoy, considérée comme la faune type de l'Helvétien. Elle partage en effet avec elle ses éléments les plus caractéristiques : *Pliopithecus antiquus*, *Dicrocerus elegans*, *Procervulus dichotomus*, *Palaeomeryx kaupi*, *Bunolistriodon lockarti*, *Trilophodon augustidens*, *Turicius turicensis*, *Dinotherium cuvieri*. Elle en diffère cependant par la présence d'éléments typiquement burdigaliens absolument inconnus tant à Pontlevoy que dans le reste du Vindobonien, à savoir *Brachyodus onoideus*, *Palaeogale* cf. *hyaenoides*, *Amphicyon socialis*, *Amphicyon schlosseri* ou *Amphicyon helbingi*. *Brachyodus onoideus* en particulier, si caractéristique et fréquent dans la partie inférieure des Sables de l'Orléanais, fait totalement défaut dans la partie supérieure de ces Sables (Baigneaux, Chevilly). Aussi j'avais pensé pouvoir rapprocher les faluns angevins de la partie supérieure de ces Sables, soit en rajeunissant ceux-ci, soit en

vieillissant ceux-là. Mais la présence en Anjou des éléments migrateurs caractéristiques de l'Helvétien *Pliopithecus antiquus* et *Dicrocerus elegans* doit faire rapprocher plutôt les gisements angevins de celui de Pontlevoy. Il convient donc de voir dans la faune à caractère mixte de l'Anjou une faune helvétienne renfermant encore quelques reliques de l'époque précédente. Cet archaïsme peut s'expliquer par la position géographique des rivages nord de la mer des faluns. Entre ce golfe des faluns et la Manche, l'Anjou et le Sud de la Normandie formaient la dernière avancée des Terres vers l'Océan atlantique, une extrémité de continent où les animaux de la faune ancienne (burdigalienne) repoussés par l'arrivée des migrateurs ont pu s'y trouver en assez grande concentration pour mieux lutter et survivre plus longtemps. Le cas n'est d'ailleurs pas unique. En Espagne, M. Crusafont Pairo a montré ces dernières années que l'archaïsme, l'endémisme, était le trait le plus marquant de la Paléontologie ibérique durant tout le Tertiaire en raison justement de sa position à l'extrémité du

Pliopithecus antiquus (Blainville) : M_2 gauche de Denezé. Vue occlusale. × 3.

continent européen. Ainsi les faluns de l'Anjou doivent-ils être rapportés à la base de l'Helvétien et la totalité des sables de l'Orléanais au Burdigalien.

Les faluns ont livré plusieurs fois des restes de Pliopithèque. Une première fois dans le fond du Golfe du Blésois, à Pontlevoy même d'où Stehlin a décrit une M_3 de la collection Bourgeois ; puis à Manthelan, en Touraine, dans le diverticule sud de Loches, un fragment de mandibule avec M_2 et M_3 ; enfin sur les rivages Nord de la mer des faluns, à Noyant-sous-Le-Lude, d'où j'ai rapporté et décrit une molaire inférieure. Au cours de l'été 1963, j'ai découvert à Denezé, un peu au Nord de Noyant, dans une minuscule carrière de faluns, une autre molaire isolée. Je décrirai ici sommairement ces deux pièces.

Ces deux dents du Nord de la Loire sont des molaires inférieures. Leurs proportions et la présence à l'arrière de chacune d'une petite surface d'usure verticale montrent qu'il ne s'agit pas de dernières molaires. Les deux dents sont si différentes entre elles qu'il ne peut s'agir que d'une M_1 et d'une M_2.

La pièce de Noyant, plus petite, plus étroite, plus arrondie aux angles et à talonide plus court, est une M_1 tandis que celle de Denezé, plus large, rectangulaire et à hypoconulide plus développée, est une M_2.

Par rapport à la pièce type de *Pliopithecus antiquus* de Sansan, la M_1 de Noyant est plus large à l'avant, son métaconide est en position légèrement plus avancée, un peu comme sur une M_2. Les deux petites crêtes

partant respectivement du protoconide et de l'hypoconide et se rejoignant vers le centre de la dent pour former la petite fossette triangulaire si caractéristique du genre Pliopithèque sont bien développées. L'hypoconide est un peu plus petit et l'hypoconulide un peu plus grand et en position plus latérale externe, de telle sorte que le sillon postérieur de la dent, entre l'hypoconulide et l'entoconide, est à peu près parallèle à l'axe longitudinal de la dent. L'entoconide est très renflé à l'arrière d'une manière qui paraît un peu pathologique. Sur le flanc postérieur de cet entoconide une petite dépression ponctiforme est le vestige de la fovea postérieure. Enfin, il n'y a pas de cingulum à l'angle antéro-externe de la dent.

La M_2 de Denezé est bâtie sur le même plan que sa correspondante de la pièce type de Sansan et les proportions entre les différentes cuspides sont les mêmes. Notre pièce est cependant plus forte, plus large et de contour occlusal plus quadrangulaire, la fosse trigonide (ou *fovea* antérieure) est plus marquée, le bourrelet antéro-externe est plus faible et limité à la pente antéro-externe du protoconide. Enfin, comme sur la M_1 de Denezé, l'hypoconulide est plus développée que sur la pièce type de Sansan. A l'angle postéro-interne, la *fovea* postérieure bien développée est fermée à l'arrière par une petite crête marginale alors qu'à Sansan cette fovea reste ouverte à l'arrière.

Il est à remarquer que sur une autre mandibule de Sansan, nommé *Pliopithecus* sp. par Hürzeler, l'hypoconulide de M_1 est aussi plus développée que sur la pièce type, et la fovea postérieure est nettement fermée à l'arrière, comme d'ailleurs sur la majorité des échantillons de *Pliopithèque* cf. *antiquus* (Hürzeler) de Goriach.

La M_2 de Denezé, avec son cingulum externe réduit et sa fovea postérieure bien marquée, rappelle beaucoup la M_2 du *Pliopithecus piveteaui* de Manthelan tandis que ses proportions massives, son contour quadrangulaire et l'importance de sa fovea postérieure la rapprochent aussi du *Pliopithecus antiquus* race *chantrei* de La Grive Saint-Alban.

Les pièces angevines et tourangelle pourraient sembler constituer un ensemble assez cohérent par rapport à la pièce type de *Pliopithecus antiquus* de Sansan. Sur ces seuls matériaux, une coupure spécifique paraîtrait justifiée, venant à l'appui de la stratigraphie. Cependant, la ressemblance de ces pièces ligériennes avec celles, plus récentes encore, de La Grive Saint-Alban, ainsi que l'hétérogénéité du matériel de Sansan, dont la plus petite pièce a des caractères communs tant avec la M_1 de l'Anjou qu'avec celles de Goriach, viennent à l'encontre de cette hypothèse. Dans l'état actuel de nos connaissances, le matériel est trop fragmentaire, trop variable et trop peu abondant pour qu'on puisse distinguer les caractères spécifiques des caractères individuels. Aussi est-il préférable de ranger actuellement toutes les pièces du Vindobonien français sous la seule désignation de *Pliopithecus antiquus*.

Laboratoire de Paléontologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Crusafont Pairo (M.), 1958. — Endemism and Paneuropeism in Spanish fossil mammalian faunas, with special regard to the Miocene. *Sos. Sc. Fennica, Comm. Biol.*, XVIII, 1, Helsingfors, pp. 1-31, 5 fig.

Crusafont Pairo (M.), 1962. — Naissance et mort des Phyla en Espagne (Mammalia) in Problèmes actuels de Paléontologie, Colloques Internationaux du C.N.R.S., Paris, pp. 399-407.

Depéret (Ch.), 1887. — Recherches sur la succession des faunes de Vertébrés miocènes de la Vallée du Rhône. *Arch. Muséum hist. nat. de Lyon*, **4**, pp. 45-313, 7 fig., pl. XII-XXV.

Ginsburg (L.), 1959. — Les Mammifères fossiles des faluns de l'Anjou. *C. R. Ac. Sc.*, **248**, pp. 2891-2893.

Ginsburg (L.), 1961. — Découverte de *Pliopithecus antiquus* Bl. dans le falun savignéen de Noyant-sous-le-Lude (Maine-et-Loire). *C. R. Ac. Sc.*, **252**, pp. 585-587, 1 fig.

Hürzeler (J.), 1954. — Contribution à l'odontologie et à la phylogenèse du genre *Pliopithecus* Gervais. *Ann. Paléontologie*, **40**, pp. 1-63, 41 fig.

Mayet (L.), 1909. — Étude sommaire des Mammifères fossiles des faluns de la Touraine proprement dite. *Ann. Univ. Lyon*, N. S., **1**, fasc. 26, pp. 1-72, 30 fig.

Stehlin (H. G.), 1925. — Catalogue des ossements de Mammifères tertiaires de la collection Bourgeois à l'école de Pontleroy (Loir-et-Cher). *Bull. Soc. Hist. nat. Anthrop. Loir-et-Cher*, n° 18, pp. 77-277, 31 fig.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 1, 1964, pp. 161-162.

PLANTES NOUVELLES, RARES OU CRITIQUES DES SERRES DU MUSÉUM

(Notules sur quelques Orchidées d'Indochine. XXXIII)

Par A. GUILLAUMIN

487. — *Liparis longipes* Lindl. in Wall. — Viet Nam : Pol Gol (Tixier, n° 16/62, f. 139, 1962).

Dans ses notes manuscrites, Tixier le signale aussi « épiphyte en forêt dense d'altitude dans les bas fonds de Teurnoum et dans la forêt de Kado, terrasses du Da Nhim vers 1000 ».

Répandue de Ceylan et de l'Inde jusqu'aux Philippines, signalée en Indochine par Gagnepain qui admet la légitimité de cette espèce alors que plusieurs auteurs en font un synonyme de *L. viridiflora* Lindl.

488. — *Oberonia iridifolia* Lindl. — Viet Nam ; Pol Gol, basse région, forêt inondable, (Tixier, n° 4/62, f. 139, 1962).

Fleurs vertes à labelle orange.

Correspond bien aux figures du labelle de Seidenfaden et Smitinand (*Orch. Thail.* p. 161) mais l'inflorescence est plus grêle et dressée contrairement à ce que montre leur Planche V.

Répandue de l'Inde jusqu'en Indonésie ; n'avait été signalée en Indochine qu'au Siam.

489. — *Cirrhopetalum lepidum* Schltr. — Viet Nam : Dalat (Tixier n° 30, f. 180, 1958).

Correspond à la figure 279 et à la planche XV de Seidenfaden et Smitinand *(Orch. Thail.)* sub *Bulbophyllum lepidum* J. J. SM.

Espèce répandue de Malaisie à Bornéo et signalée comme abondante dans le S. E. du Siam mais pas en Indochine ex française.

327. — *Arundina graminifolia* Hoohr. var. **alba** de Sigaldi var. nov. Flos albo in labello tantum luteo oculato.

Viet Nam : autoroute Ninhoa-Banméthuot, aux environs du Col de N'Sré, terrestre, terre argileuse non inondée, en plein soleil ; bulbilles sur les tiges lignifiées de l'année précédente, rare (de Sigaldi n° 368/Sig., Mme de Sigaldi leg., f. 309, 1963.

490. — **Camarotis falciformis** Tixier sp. nov.

Caulis 15 cm longus, radicibus multis, crassis (0,4 mm), foliis 6-8, distichis, vaginis complanatis, linearibus (25-28 cm × 3 cm), apice ± inaequaliter 2-lobis, atro viridibus. Inflorescentiae erectae, racemosae, foliorum inferiorum vaginas terebrantes circa 40 cm altae, 4a suprema parte dense floriferae, bracteis 2 mm altis, ad basin 5 mm, flores 20, 2 cm longi, sepalis petalisque albis, ± purpureo striatis, calcare luteo, labelli lamina ignea, sepalis erectis, superiore ovato-lanceolato, 15 mm longo, 5-nervio, lateralibus lanceolatis (10 mm × 2 mm), breviter falciformibus, parallelis, apice obtusis, 3-nerviis, petalis pendulis, bene falcatis, 12 mm × 4 mm, parum disymmetricis, labello 5-6 cm longo, 3-lobo, lobis lateralibus erectis, obtusis, parum conspicuis, Imm longis, medio sub cordiformi, tenui, calcarem versus incurvo, aequilongo, calcare horizontali, cylindrico, 3 mm longo, apice truncato et leviter lobulato, postice lamella membranacea 2-lobo, orem attingente ornato, columna brevissima, antherae operculo ovali, apice longe cuspidato, polliniis caudiculo elongato.

Annam : Dalat (Tixier, nº 2, 1959, f. 258, 1959. Floraison mi-mars.

Aucun *Camarotis* n'avait été signalé dans la Péninsule Indochinoise. Ce genre est parfois confondu avec *Sarcanthus* mais le labelle est dressé et l'éperon, généralement pas ± cloisonné verticalement, présente un callus antérieur membraneux lobé.

491. — **Vanilla yersiniana** Guillaum. et de Sigaldi sp. nov.

Internodiis 6-7 cm longis ; foliis longe ovatis (10-12 cm × 3-4 cm), acute acuminatis ; petiolo 0,5 cm longo. Inflorescentia racemosa floribus 5, sepalis lanceolatis (3,5-4 cm × 0,5-1 cm), acutis, viridescentibus, petalis aequilongis, leviter latioribus, viridescentibus, labello haud convoluto nec patulo, late cuneato (4 cm × 1,5 cm), in unguem tubulosum longissime attenuato, candido, apice irregulariter undulato et castaneo, haud papilloso, lamina medio squamis tenuibus flabellatis, 0,5 cm longis, margine ciliatis, fasciculata, columnae pede castanea.

Annam : récoltée en 1960 sur la piste Yersin du Hon ba à Suoi Dao, cultivée en pépinière à Suoi Dao où elle a fleuri en mai 1963, (de Sigaldi, nº 362/Sig. f. 309, 1963).

Remarquable par l'ornement du labelle qui n'est pas sans rappeler celui du *V. siamensis*, mais il n'y a pas de papilles à l'extrémité du labelle.

Il peut être identique au *V. sp.* de Seidenfaden et Smitinand (*Orch. Thail.* p. 60) basé sur des échantillons incomplets (Kerr 805, 805 A) récoltés au Siam.

DON D'OUVRAGE

Max Beier. — Pseudoscorpionidea (Afterskorpione) in Bestimmunsbücher zur Bodenfauna Europas. *Akademie-Verlag*, Berlin 1963, Lief. 1, 313 p., 300 fig., prix : 69 DM.

Ce volume, rédigé par l'éminent spécialiste des Pseudoscorpions, le Prof. Dr. Max Beier, de Vienne, est le premier d'une série de manuels de détermination intéressant la faune européenne du sol. C'est aux spécialistes, mais aussi aux non-spécialistes de ces Arachnides que ce manuel s'adresse.

Nous nous devons de féliciter l'auteur d'avoir entrepris un travail difficile. En effet, il fallait imaginer et construire des clés dichotomiques pour plus de 400 espèces ou sous-espèces. Les Pseudoscorpions sont nombreux dans le sol et ses annexes et les espèces même les plus communes sont, à notre avis, imparfaitement décrites pour la plupart. Peu nombreux sont les spécialistes de Pseudoscorpions qui, actuellement font appel à la statistique, à l'étude des populations et comparent adultes et jeunes pour tenter de fixer les limites de la variation des caractères de l'espèce. C'est donc sur des données de morphologie statique que le Dr. Max Beier a construit ses tableaux de détermination, utilisant pour cela de nombreuses diagnoses qu'il dut analyser ; lui seul était qualifié pour entreprendre cette œuvre à la fois compilatrice et originale.

Connaissant nous-même les difficultés d'un tel travail et vu le résultat obtenu, il peut paraître superflu de formuler quelques remarques. Notre expérience et notre pratique de la systématique semblent toutefois nous y autoriser.

Les soies sensorielles ou trichobothries jouent un très grand rôle en détermination et une nomenclature spéciale les désigne. Nous aurions aimé qu'un plus grand nombre de dessins mentionnent le nom de ces soies, la lecture des diagnoses en aurait été facilitée. Nous regrettons aussi que chaque dessin ne porte qu'un numéro d'ordre et pas le nom de l'espèce à laquelle il s'applique.

Les spécimens immatures que l'on peut capturer dans le sol ou ses annexes sont très nombreux. Le premier travail, pour le déterminateur, est donc de reconnaître l'âge des spécimens puisque les tableaux de détermination ne s'appliquent qu'aux adultes. Le nombre des trichobothries (dont nous avons découvert la loi des variations en 1934) permet de reconnaître facilement l'âge des nymphes et des adultes. Ces variations sont indiquées (p. 7) dans les généralités. Nous pensons qu'il aurait été utile de figurer la disposition des trichobothries aux différents stades, famille par famille, lorsque cela était possible ; le lecteur non-spécialiste aurait été aidé dans ses recherches. De plus, d'autres caractères, tirés de la région génitale surtout, permettent de reconnaître ♂ et ♀. Il n'eut pas été vain, à notre avis et pour chaque genre, de signaler les caractères sexuels secondaires, souvent bien visibles et de les figurer.

Les remarques que nous venons de faire ne diminuent en rien l'intérêt d'un manuel qui marque une étape dans la connaissance de la faune européenne des Pseudoscorpions. Cette mise au point technique était indispensable. Nous sommes convaincu qu'elle rendra de grands services.

Max Vachon.

Le Gérant : Jacques Forest.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. (D. 9212) — 3-7-1964.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* paraît depuis 1895. Chaque tome, grand in-8°, est annuel et comprend actuellement 6 fascicules.

Les articles sont constitués par les communications présentées aux réunions des naturalistes du Muséum ; ce sont uniquement des travaux originaux relatifs aux diverses branches des sciences naturelles. Le premier fascicule de chaque année contient en outre la liste des travaux publiés et des collections reçues dans les laboratoires du Muséum.

Le *Bulletin* peut être obtenu par achat ou échange en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris, 5e (Compte de Chèques Postaux, Paris, 9062-62).

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

Pour la France	20 F.
Pour l'Étranger	27 F.

Les années anciennes peuvent également être achetées ou échangées :
1re série : T. 1 à 34, 1895-1928.
2e série (en cours) : T. 1 à 34, 1929-1962.

Instructions pour les auteurs.

Les auteurs qui désirent présenter des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur du Muséum huit jours pleins avant la date de la séance.

Les textes doivent être dactylographiés avec doubles interlignes, d'un seul côté, sur des feuilles séparées. Ils doivent être remis au président de la réunion après présentation de la communication. Les clichés des figures dans le texte ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes : 10,8 cm × 17,8 cm ; ils sont fournis par les auteurs et déposés en même temps que les manuscrits. Les illustrations en planches hors-texte ne doivent pas mesurer plus de 11,5 cm × 18,5 cm ; ces planches, également à la charge des auteurs, sont à envoyer directement à l'imprimeur, après entente avec la rédaction du Bulletin.

Chaque auteur ne pourra publier plus de 20 pages imprimées par fascicule et plus de 80 pages pour l'année.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs qui sont priés de les retourner, dans les quatre jours, à M. Jacques FOREST, laboratoire de Zoologie, 61, rue de Buffon. Passé ce délai, l'article sera ajourné au numéro suivant.

TIRÉS A PART.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils peuvent s'en procurer à leur frais 25 ou 50 exemplaires supplémentaires aux conditions ci-après :

	25 ex.	50 ex.
2-4 pages	1,70 F.	2,10 F.
6-8 pages	2 F.	2,45 F.
10-12 pages	2,20 F.	3,55 F.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture imprimée.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs. Les auteurs sont priés de remplir le bon de commande joint aux épreuves, afin qu'il soit possible de leur faire parvenir tirés à part et clichés, et de facturer, s'il y a lieu, les frais supplémentaires.

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

En vente à la Bibliothèque centrale du Muséum,
36, rue Geoffroy Saint-Hilaire, Paris-5e.

Annuaire du Muséum national d'Histoire naturelle (paraît depuis 1939).

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1802. In-4°, sans périodicité).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1895 ; 6 numéros par an ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 27 F).

Grands naturalistes français (depuis 1952. Sans périodicité).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1936. Depuis 1950, nouvelle série en 3 (puis 4) parties : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la terre ; D. Sciences physico-chimiques. Sans périodicité).

Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient (depuis 1933. In-4°, sans périodicité).

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1933. Sans périodicité).

PUBLICATIONS DES LABORATOIRES DU MUSÉUM

En vente à l'adresse de chaque laboratoire.

Bulletin du Laboratoire maritime de Dinard (Ille-et-Vilaine). Depuis 1928 ; prix variable par fascicule.

Objets et Mondes. La Revue du Musée de l'Homme. Directeur : M. J. Millot, Palais de Chaillot, Paris-16e ; depuis 1961 ; trimestriel ; abonnement, France, 24 F ; Étranger, 30 F.

Mammalia. Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. Directeur : M. J. Dorst, Laboratoire de Zoologie des Mammifères, 55, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1936 ; trimestriel ; abonnement, France, 25 F ; Étranger, 30 F.

Cybium. Bulletin de l'Association des amis du Laboratoire des Pêches Outre-Mer. Laboratoire des Pêches Outre-Mer, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; sans périodicité ; échange.

Revue française d'Entomologie. Directeur : M. R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie, 45 *bis*, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1934 ; trimestriel ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 30 F.

Index Seminum Horti parisiensis. Service des Cultures, 61, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1882 ; échange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée, suite de *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* depuis 1954. Laboratoire d'Agronomie tropicale, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; abonnement, France, 33 F ; Étranger, 38 F.

Adansonia (suite aux *Notulae Systematicae*). Directeurs : MM. A. Aubréville et H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, Paris-5e ; sans périodicité ; abonnement, France, 30 F ; Étranger, 40 F.

Revue Algologique. Directeur : M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1924 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 25 F.

Revue Bryologique et Lichénologique. Directeur : Mme V. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1874 ; abonnement, France, 22 F, Étranger, 28 F.

Revue de Mycologie. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1928 ; abonnement, France, 18 F, Étranger, 23 F.

Pollen et spores. Directeur : Mme Van Campo, Laboratoire de Palynologie, 61, rue Buffon, Paris, 5e ; depuis 1959 ; semestriel ; abonnement, France, 35 F. Etranger, 40 F.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9212). — 3-7-1964.

2e Série, Tome 36 Numéro 2 Année 1964

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PARIS

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, Rue Cuvier, 5e

Publication bimestrielle

Paru le 31 Octobre 1964.

SOMMAIRE

Pages

Communications

E. Postel et Ch. Roux. *Scorpaena folgori*, Poisson Téléostéen nouveau des Iles du Cap Vert 165

A. Strauch et M. Blanc. *Dagetichthys lakdoensis* n. g., n. sp., Téléostéen Pleuronectiforme du bassin de la Haute-Bénoué 172

P. Chabanaud. Situation particulière des orifices abdominaux et caractères sexuels secondaires des Pleuronectiformes du genre *Bothus* 178

M. H. Du Buit. Une Raie anormale trouvée à Concarneau 180

J.-F. Jezequel. Araignées de la savane de Singrobo, Côte d'Iboire. I. Sicariidae 185

S. Karol. Sur une nouvelle espèce du genre *Araneus* (Araneae Argiopidae) originaire d'Asie Mineure 188

J. M. Demange. Les appendices postérieurs (9e paire) du diplosegment gonopodial (VIIe) des Spirostreptoidea (Myriapodes Diplopodes) 191

D. Guinot et A. Crosnier. Caractères et affinités de deux *Sesarma*, *S. longipes* Krauss et *S. kraussi* de Man (Crust. Decap. Brachyura) 211

J. Forest et R. Zariquiey Alvarez. Le genre *Macropodia* Leach en Méditerranée. I. Description et étude comparative des espèces (Crustacea Brachyura Majidae) 222

A. G. Chabaud, Ed. R. Brygoo et R. Tchéprakoff. Nématodes parasites d'Insectivores malgaches 245

R. Ph. Dollfus et Sh. S. Simha. Spéciation d'un Distome du genre *Astiotrema* A. Loos 1900, d'un Chélonien de l'Inde 262

A. Guillaumin. Plantes nouvelles, rares ou critiques des serres du Muséum (Notules sur quelques Orchidées d'Indochine. XXXIV) 268

G. Petter. Deux Mustélidés nouveaux du Pontien d'Espagne orientale 270

L. Branišа, R. Hoffstetter et J. Signeux. Additions à la Faune ichthyologique du Crétacé supérieur de Bolivie 279

P. Baïssas et L. Ginsburg. La géologie du Cap d'Antibes 298

R. Soyer. Horizons fossilifères continentaux et saumâtres dans le calcaire de Champigny à Saint-Vrain et à Itteville (Seine-et-Oise) 302

Ed. Leroux et R. Soyer. Le forage profond de la Maison de la Radiodiffusion Française à Paris (XVIe) 307

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, **35**, n° 2, 1964, pp. 165-309

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1964. — N° 2

461e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

12 mars 1964

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR J.-L. HAMEL

COMMUNICATIONS

SCORPAENA FOLGORI, *POISSON TÉLÉOSTÉEN NOUVEAU DES ILES DU CAP VERT*

Par E. POSTEL et Ch. ROUX

Des langoustiers français travaillant aux Iles du Cap Vert ont capturé dans leurs casiers, par environ 200 mètres de profondeur, deux Scorpénidés dont l'un, *Pontinus kuhli* Bowdich 1825, est familier aux ichthyologues ouest-africains, mais dont l'autre semble avoir été jusqu'à maintenant ignoré.

Nous avons pu nous procurer un spécimen de chacun d'eux, congelé et en excellent état de conservation. Les couleurs mêmes, avant mise au formol, n'avaient pratiquement pas subi d'altérations.

Les Scorpaenidés de l'Atlantique oriental ont fait l'objet de trois études importantes :

— celle de Goode et Bean (1895)
— celle de Norman (1935)
— celle de Cadenat (1944).

Les critères retenus par ces auteurs, notamment par les deux premiers, pour distinguer les genres diffèrent assez sensiblement. Ceux de Norman nous ont paru les plus clairs. Nous les avons adoptés. Voici une

version simplifiée (suffisante pour nos besoins *Pontinus kuhli* aussi bien que l'espèce inconnue présentant des caractères parfaitement tranchés) de la clef dichotomique qu'il a proposée.

1 — 30 à 31 vertèbres. 15 épines à la dorsale..... *Sebastes*
2 — 24 à 26 vertèbres. 11 à 13 épines à la dorsale

21 — Dorsale continue. La seconde épine anale est généralement plus longue que la troisième. L'espace interorbitaire est toujours plus ou moins concave. Sa largeur est inférieure au diamètre de l'œil

211 — 13 épines à la dorsale. Palatins non dentés..... *Scorpaenodes*
212 — 12 (parfois 11 ou 13) épines à la dorsale. Palatins dentés

2121 — Tous les rayons de la pectorale sont simples..... *Pontinus*
2122 — Certains rayons de la pectorale sont bifides à leur extrêmité

21221 — Branchiospines de longueur modérée ; 16 à 22 sur la branche inférieure du premier arc. Crête suborbitale émoussée ou présentant seulement une petite épine..... *Helicolenus*
21222 — Branchiospines plutôt courtes ; 9 à 12 sur la branche inférieure du premier arc. Crête suborbitale généralement bien armée..... *Scorpaena*

22 — Dorsale profondément échancrée. La seconde épine anale est plus courte que la troisième. L'espace interorbitaire est plat. Sa largeur est supérieure au diamètre de l'œil..... *Setarches*

Les caractères de la forme inconnue (voir plus loin description) la font ranger dans le genre *Scorpaena*.

Norman distingue deux groupes dans son genre *Scorpaena*

— un groupe A dont la poitrine est nue et dont les écailles céphaliques sont complètement noyées dans la peau (par conséquent invisibles)

— un groupe B dont la poitrine est écailleuse et chez lequel quelques écailles au moins sont *toujours* visibles dans la région operculaire et souvent sur les joues.

Les caractères de la forme inconnue (voir plus loin description) la font ranger dans le groupe B.

Norman distingue deux sous-groupes dans son groupe B

— un sous-groupe *a* dont toutes les écailles sont cycloïdes, et qui présente une fossette occipitale bien marquée

— un sous-groupe *b* dont les écailles sont épineuses et ciliées, et qui ne présente pas de fossette occipitale.

Les caractères de la forme inconnue (voir plus loin description) la font ranger dans le sous-groupe *b*.

Le sous-groupe de Norman comporte deux espèces

1 — 15 ou 16 rayons à la pectorale. 2 ou 3 faibles épines sur la partie postérieure de la crête suborbitaire. *Scorpaena madurensis* Val. 1833

2 — 20 ou 21 rayons à la pectorale. 7 ou 8 fortes épines sur la crête suborbitaire ..... *Scorpaena echinata* Koehler 1896

Les caractères de la forme inconnue (voir plus loin description) l'isolent des deux espèces précédentes. Un examen de contrôle portant sur l'ensemble des travaux cités en bibliographie aboutit à la conclusion que nous nous trouvons en face d'une espèce nouvelle. Nous lui avons donné le nom de *Scorpaena folgori* en hommage au patron et à l'équipage du langoustier *Folgor* qui nous l'ont fait connaître.

Description de **Scorpaena folgori** nov. sp.

Le type (holotype) de *Scorpaena folgori* répond à la description suivante :

Longueur totale	348	millimètres
Longueur standard	285	—
Longueur de la tête	140	—
Diamètre de l'œil	27	—
Distance préorbitaire	48	—
Distance interorbotaire	20	—
Hauteur du corps	104	—
Hauteur du pédoncule caudal	27	—

Formule dorsale : XI, I — 12. La première épine est courte, la troisième est la plus longue.

Formule anale : III, 5. La première épine est courte, la seconde est la plus longue et de beaucoup la plus forte.

Formule pectorale : 17. On trouve de haut en bas : 2 rayons simples et fragiles, 6 rayons bifides, 9 rayons simples et épais.

Les pelviennes atteignent l'anus, les pectorales dépassent son aplomb.

Une trentaine de tubes, dont les trois premiers ossifiés en épines, jalonnent la ligne latérale.

On compte environ 85 rangées d'écailles en ligne longitudinale.

Le corps, y compris tête et poitrine, est entièrement écailleux. Les écailles des flancs sont cténoïdes, celles de la poitrine cycloïdes.

Il n'y a pas de fossette occipitale.

La crête sous-orbitaire est nettement marquée. Cette crête, qui débute juste en dessous des narines, porte dès son départ une épine double émoussée. Elle se poursuit avec de légères inflexions jusqu'à l'extrêmité du préopercule où, après une très court interruption, elle se prolonge par deux épines superposées à la manière d'un rameau et de son bourgeon axillaire. L'épine sous jacente est la plus forte. Le bord postérieur de la partie inférieure du préopercule comporte encore deux épines très nettes et la trace d'une troisième fortement estompée. Le bord postérieur de la partie supérieure du préopercule est finement denticulé. Il se termine par une épine qui marque également l'extrêmité de la crête sus-orbitaire.

Un processus caractéristique, plat et tricuspide, est situé à la base de l'aire préoculaire et recouvre légèrement, lorsque la bouche est fermée, la branche antérieure du maxillaire.

Une cavité, également caractéristique, en forme d'entonnoir applati

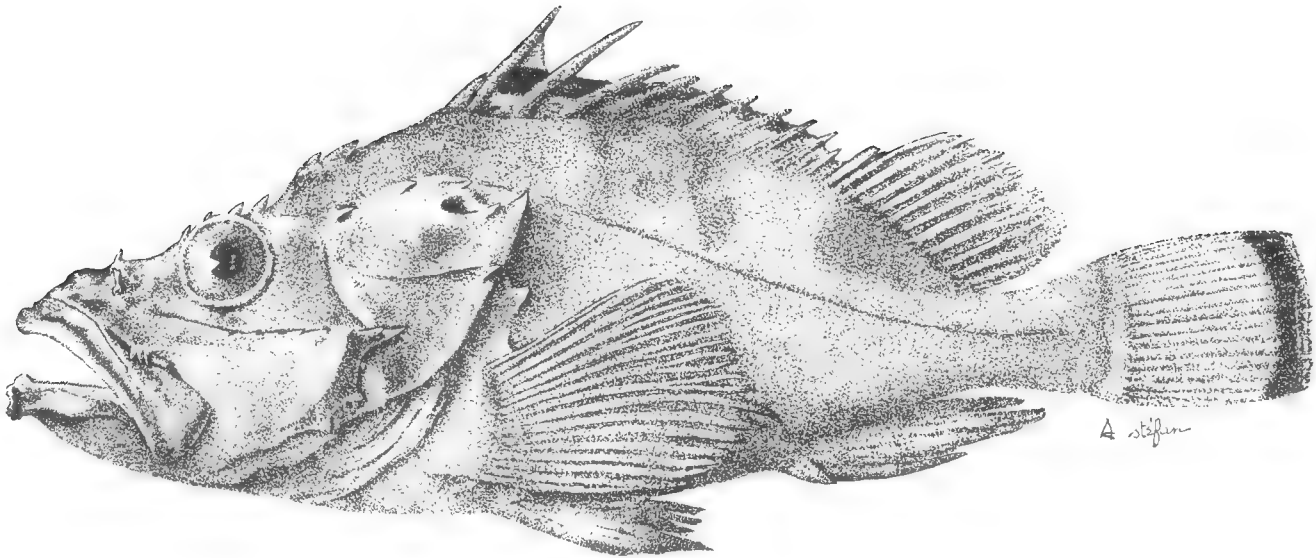


Fig. 1. — *Scorpaena folgori nov. sp.* (dessin de A. Stéfan)

s'ouvre un peu en dessous et en avant de la grande narine, dont elle a sensiblement la taille.

Les branchiospines sont relativement faibles. Il en existe sept sur la branche inférieure du premier arc (côté gauche) suivies de cinq tubercules à peine marqués, une sur la branche supérieure du même arc, suivie de quatre tubercules cette fois assez bien développés.

Vomer et palatins sont dentés.

Les mâchoires portent des dents en cardes. Les extrêmités antérieures des prémaxillaires sont renflées en deux pelotes portant aussi des dents en cardes et séparées par une barre complètement nue. Les extrêmités

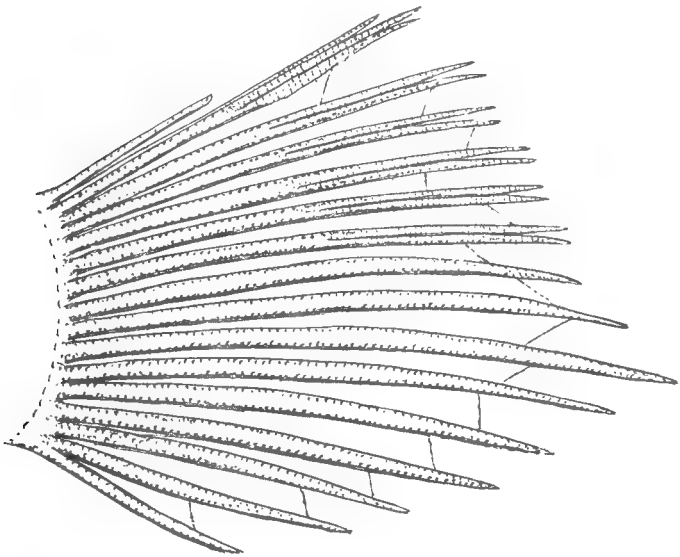


Fig. 2. — *Scorpaena folgori nov. sp.* Détail de la pectorale gauche (dessin de A. Stéfan).

antérieures des mandibules sont également renflées en deux pelotes portant encore des dents en cardes et juxtaposées au point de former un mamelon bilobé. Ce mamelon s'encastre exactement dans la barre prémaxillaire.

Contrairement à ce qui existe chez beaucoup de Scorpénidés les lambeaux cutanés sont pratiquement nuls chez *Scorpaena folgori*. Les seuls qu'on peut voir sur l'exemplaire décrit consistent en quatre filaments : deux sus-orbitaires, si courts et si fins qu'il faut la loupe pour les déceler et deux un peu plus développés coiffant la narine antérieure (petite narine).

A l'état frais (congelé) *Scorpaena folgori* présente une teinte générale rouge, tirant sur le vermillon. Le voile de la première dorsale et la partie postérieure de la caudale sont festonnés de noir, le feston étant dans

ce dernier cas liseré extérieurement de clair. Des macules sombes marquent les plages supérieure et inférieure de l'opercule. Ces couleurs disparaissent rapidement au formol pour faire place à un blanc-jaunâtre sale assez homogène. Les taches noires des nageoires persistent cependant, plus ou moins altérées.

D'après les pêcheurs *Scorpaena folgori* n'est pas rare aux Iles du Cap Vert. Le type (holotype) provient plus exactement des accores de Brava (profondeur de capture : 180 à 200 mètres, date de capture : novembre 1963, moyen de capture : casier à langoustes). Il est déposé au Muséum National d'Histoire naturelle de Paris (Laboratoire Reptiles et Poissons).

O.R.S.T.O.M. (Section d'Océanographie biologique)
et Laboratoire des Pêches Outre-Mer du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Beaufort, L. F. de and Briggs, J. C., 1962. — The fishes of the indo-australian archipelago, **11**, E. J. Brill, Leiden.

Bigelow, H. B. and Schroeder, W. C., 1953. — Fishes of the gulf of Maine (first revision). *Fishery Bulletin 74*, Fish Wild. Service, Washington.

Blache, J. 1962. — Liste des poissons signalés dans l'Atlantique tropico-oriental sud. *Cahiers O.R.S.T.O.M.* (Centre d'océanographie de Pointe Noire, II), O.R.S.T.O.M., Paris.

Boutière, H., 1958. — Les Scorpaenidés des eaux marocaines. *Trav. Inst. scient. chérif.*, Sér. zool., n° 15, Rabat.

Buen, F. de, 1961. — Peces Chilenos. Familias Alepocephalidae, Muraenidae, Sciaenidae, Scorpaenidae, Liparidae y Bothidae. *Montemar*, n° 1, Valparaiso.

Cadenat, J., 1944. — Les *Scorpaenidae* de l'Atlantique et de la Méditerranée. *Rev. Trav. O.S.T.P.M.*, **13**, fasc. 1-4, Paris.

Cuvier, G. et Valenciennes, A., 1829-1833. — Histoire naturelle des poissons, t. III (1829), t. IX (1833), F. G. Levrault, Paris.

Fowler, H. W., 1936. — The marine fishes of West Africa. *Bull. amer. Mus. nat. hist.*, **70**, part 2, New York.

— 1941. — A list of the fishes known from the coast of Brazil. *Arqu. zool. est. Sao paulo*, art. 6 (1942), Sao Paulo.

Goode, G. B. and Bean, T. H., 1895. — Oceanic Ichthyology. *Special Bulletin Smithsonian Institution, U. S. nat. Museum*, Washington.

Norman, J. R., 1935. — Coast fishes, part 1 : the south Atlantic. *Discovery reports*, **12**, Cambridge.

Osorio, B., 1890. — Estudos ichthyilogicos àcerca da fauna dos dominios portuguezes na Africa. 1° nota : Ilhas de Cabo Verde. *Jorn. sc. mathem. phys. natur.*, 2e ser., n° 4, Lisboa.

— 1891. — *Ibid.*, 3° nota : Peixes maritimos das ilhas de S. Thomé, do Principe e ilheo das Rolas. *Ibid.*, n° 6.

Osorio, B., 1911. — Peixes colhidos nas visinhanças do archipelago de Cabo Verde. *Mem. mus. Boccage*, **2**, Lisboa.

Postel, E., 1959. — Liste commentée des poissons signalés dans l'Atlantique tropico-oriental nord, du Cap Spartel au Cap Roxo, suivie d'un bref aperçu sur leur répartition bathymétrique et géographique. *Bull. Soc. scient. Bretagne*, **34**, Rennes.

Roux, Ch., 1957. — Poissons marins. *In* Mollusques, crustacés, poissons marins des côtes d'A.E.F. en collection au Centre d'océanographie de l'Institut d'études centrafricaines de Pointe Noire. O.R.S.T.O.M., Larose, Paris.

Smith, J.L.B., 1950. — The sea fishes of southern Africa. Central News Agency, Ltd., Cape Town.

— 1957. — The fishes of the family *Scorpaenidae* in the western Indian océan. *Ichthyol. Bull.*, **4-5**, Rhodes University, Grahamstown.

Steindachner, F., 1875. — Ichthyologische Beiträge (II). *Sitzungsb. Akad. Wiss. math. natur. Cl.*, **71**, I Abth., Wien.

— 1882. — Beiträge zur Kenntniss der Fische Afrikas. *Denks. Akad. Wiss. math. natur. Cl.*, **44**, I Abth, Wien.

Valenciennes, A., 1835. — Ichthyologie des Iles Canaries, ou Histoire naturelle des poissons rapportés par MM. P. B. Webb et S. Berthelot et décrits par M. A. Valenciennes. *Histoire naturelle des Iles Canaries*, vol. II, partie 2, Paris.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 172-177.

DAGETICHTHYS LAKDOENSIS *N. G., N. SP.*, *TÉLÉOSTÉEN PLEURONECTIFORME DU BASSIN DE LA HAUTE-BÉNOUÉ*

Par A. STAUCH et M. BLANC

En 1962, nous avons eu l'occasion de signaler pour la première fois l'existence d'un Poisson Téléostéen Pleuronectiforme, de la famille des Soleidae, dans le bassin de la Haute-Bénoué (Nord-Cameroun), à l'étranglement de Lakdo, un peu en amont de Garoua, soit à plus de 1.300 km des côtes.

Nous nous étions limités, à l'époque, à signaler cette capture intéressante, nous réservant de baptiser ultérieurement nos exemplaires après une étude plus approfondie. Depuis nous avons pu faire exécuter des radiographies et discuter avec plusieurs ichthyologistes de cet intéressant petit poisson plat pour lequel nous créons aujourd'hui le genre *Dagetichthys* et l'espèce *Dagetichthys lakdoensis*.

Dagetichthys n. g.

Corps de forme ovale, assez allongé. Version somatique dextre. Écailles cténoïdes présentes sur les deux faces. Grands yeux situés nettement tous deux du côté droit, celui de gauche étant un peu plus antérieur que le droit. Aucune saillie visible entre les deux yeux. Préopercule recouvert par la peau et portant des écailles, mais restant vaguement visible par transparence. Opercule dépourvu d'écailles. Bouche petite et très tordue, dépourvue de dents. Tête garnie, du côté aveugle, de nombreuses excroissances en forme de barbillons. Pectorales atrophiées et à peine visibles, mais présentes toutes deux. Pelviennes réduites à un seul rayon et bien séparées l'une de l'autre, celle de droite située juste en avant de l'anale. Caudale reliée à la dorsale et à l'anale par une membrane mais restant bien distincte au point de vue forme et ne se confondant pas avec les deux autres nageoires impaires. Ligne latérale rectiligne. Vingt huit vertèbres.

Nous sommes heureux de dédier ce genre nouveau à notre ami Jacques Daget, Directeur de Recherches à l'O.R.S.T.O.M., spécialiste des poissons d'eau douce africains.

Dagetichthys lakdoensis n. sp.

Neuf individus ont été récoltés. L'holotype a été enregistré dans les collections du Muséum sous le n° 62-309. Les huit paratypes portent les n°: 62-310 à 62-317.

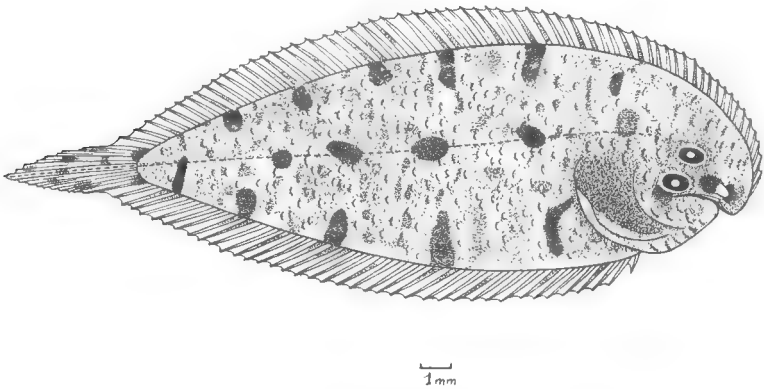


Fig. — 1. *Dagetichthys lakdoensis* n. g., n. sp.

Caractères numériques et métriques de l'holotype :

Longueur totale (LT) : 34,5 mm
Longueur standard (LS) : 27 mm
Longueur de la tête (LT) : 9 mm
Hauteur du corps (H) : 12 mm
Dorsale (D) : 49
Anale (A) : 36
Caudale (C) : 10
Nombre de vertèbres (V) : 7 + 21 = 28

Caractères numériques et métriques des paratypes :

Ces caractères sont indiqués dans le tableau n° 1 ; la longueur totale de l'individu n° 62-310 n'a pu être mesurée, la nageoire caudale étant abimée.

Les caractères morphologiques sont ceux qui ont été décrits dans la diagnose générique.

La coloration de la face zénithale est brune, avec une rangée médiane de taches bistres arrondies, des taches allongées dans le sens vertical à la base des nageoires dorsale et anale, et des points bistres répartis irrégulièrement sur tout le corps, y compris la nageoire caudale. La coloration de la face nadirale est beige.

Tableau I.

	L. T.	L. S.	T.	H.	D.	A.	C.
62-310.....	?	28 mm	9 mm	14 mm	46	34	10
62-311.....	38 mm	31 —	9 —	14 —	49	35	10
62-312.....	34 —	28 —	8 —	11 —	47	37	10
62-313.....	29 —	23 —	7,5 —	10 —	47	36	10
62-314.....	28 —	22 —	7 —	9,5 —	49	36	10
62-315.....	28 —	23 —	7 —	9,5 —	48	38	10
62-316.....	24 —	19 —	6 —	9 —	46	36	10
62-317.....	24 —	19 —	6 —	9 —	47	34	10

Nous donnons à cette espèce de nom de *lakdoensis* pour rappeler l'endroit rétréci du fleuve où elle a été découverte.

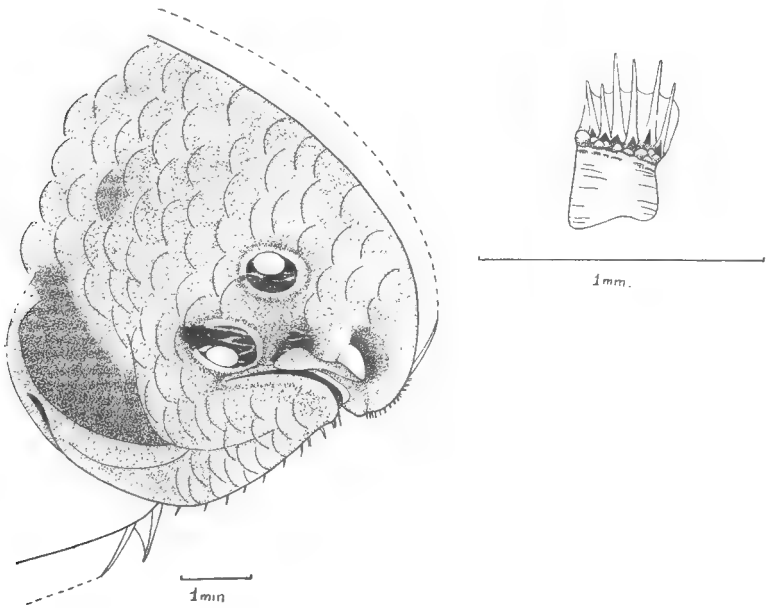


Fig. 2. — Face zénithale de la région céphalique et détails d'une écaille zénithale.

Discussion.

C'est la première fois, à notre connaissance, qu'un Pleuronectiforme est signalé dans les eaux franchement continentales d'Afrique. Tout

au plus avait-on capturé jusqu'ici des Pleuronectiformes dans les zones d'estuaires de certains fleuves africains (ex. : un des exemplaires de *Monodichthys* Chabanaud trouvé dans l'estuaire du Wouri dont l'eau est presque douce).

En Amérique par contre, il existe dans les eaux douces un certain nombre de poissons plats ; ces soles américaines appartiennent à la sous-famille des « *Achirinae* ». Citons par exemple, *Achirus fluviatilis* Meek et Hildebrand, *Achiropsis normani* Chabanaud, *Achiropsis nattereri* Steindachner, *Apionichthys dumerili* Kaup, etc.

Le fait d'avoir récolté nos neuf exemplaires dans le même secteur

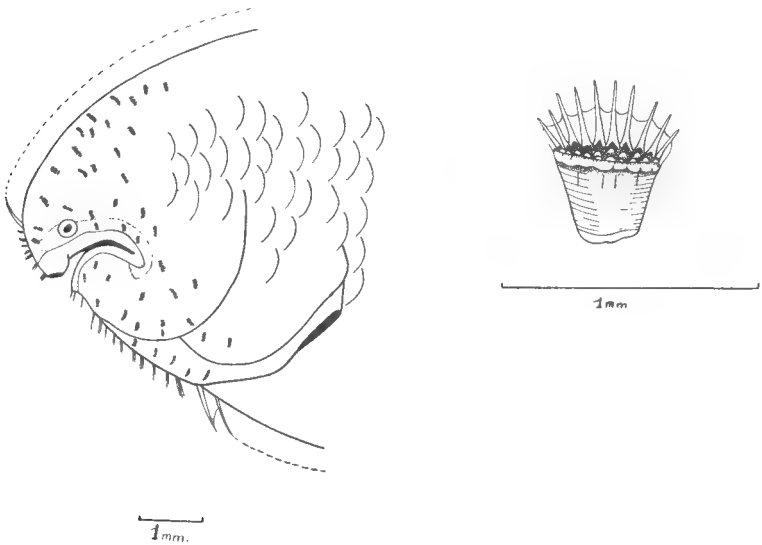


Fig. 3. — Face nadirale de la région céphalique et détails d'une écaille nadirale.

qu'une raie appartenant à un genre américain (voir notre description de *Potamotrygon garouaensis* Strauch et Blanc 1962) nous a amené à chercher une relation entre nos Pleuronectiformes et ceux décrits dans les eaux douces américaines.

L'insertion des nageoires pelviennes, le côté aveugle de la tête muni de nombreuses franges, le type de coloration dans lequel les lignes verticales (lignes achiriennes) dominent sur les lignes horizontales et surtout le nombre relativement faible des vertèbres, nous incitent à penser que *Dagetichthys lakdoensis* appartient à la sous-famille des *Achirinae* jusqu'ici exclusivement américaine, si l'on ne considère que les espèces actuelles. En effet, il est bon de rappeler que le Professeur C. Arambourg a découvert en 1927 deux exemplaires d'un *Achirinae* fossile, *Achirus mediterraneus*, dans les dépôts miocènes du Sahélien de la région d'Oran.

Néanmoins, si les caractères achiriniformes dominent dans le genre

Dagetichthys, il nous paraît intéressant de signaler que, d'après la clef dichotomique des sous-familles établie par P. Chabanaud (1928), ce genre présente aussi certains caractères soleiniformes (mandibule non proéminente, préopercule indistinct extérieurement, etc.), ce qui laisse en réalité la discussion sur sa position entièrement ouverte. La création d'un troisièmee sous-famille pourrait peut être même être envisagée.

La présence de deux espèces d'affinités marines à plus de 1.300 km des côtes et dans un même secteur ne peut s'expliquer que par l'histoire géologique de la région. Il faut se souvenir notamment de l'existence, de l'Albien au Maestrichtien, d'une liaison marine provisoire entre la Baie de Biafra et la Méditerranée orientale. Peut-être ces espèces se sont-elles trouvées isolées de la mer lors de la régression marine et ont-elles pu s'adapter à un milieu nouveau. Elles appartiennent d'ailleurs toutes deux à des familles connues pour leur tendance à l'euryhalinité. Toutes deux ont une existence étroitement liée au fond et nous sommes probablement là en présence d'un biotope très particulier et très limité.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum
et Office de la Recherche Scientifique
et Technique Outre-Mer.

BIBLIOGRAPHIE

Arambourg, C., 1927. — Les Poissons fossiles d'Oran. *Matériaux pour la Carte Géologique de l'Algérie*, 1re série, Paléontol., nº 6, **1**, pp. 69-71 et **2**, pl. VIII, fig. 6-7.

Chabanaud, P., 1927. — Observations morphologiques et remarques sur la systématique des Poissons Hétérosomes Soleiformes. *Bull. Instit. Océan.*, 500, 15 pp.

— 1928. — Révision des Poissons Hétérosomes de la sous-famille des *Achirinae* d'après les types de Kaup, de Günther et de Steindachner. *Ibid.*, 523, 53 pp.

— 1928. — Sur les genres *Apionichthys* Kaup et *Achiropsis* Steindachner ; description d'une espèce nouvelle. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 10, **1**, pp. 638-641.

— 1935. — Position systématique d'*Achirus fluviatilis* Meek et Hildebrand. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e s., **7**, pp. 77-78.

— 1938. — Sur un très rare Achiridé du bassin de l'Amazone. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **63**, p. 200.

Eigenmann, C. H., 1912. — The freshwater fishes of British Guiana. *Mém. Carnegie Mus.*, **5**, pp. 525-528.

Jordan, D. S., 1923. — On the family of *Achiridae* or broad-soles, with description of a new species *Achirus barnharti* from California. *Univ. Calif. Publ. Zool.*, **26**, nº 1, pp. 1-14, pl. I.

Jordan, D. S. et Evermann, B. W., 1898. — The Fishes of North ans Middle America. *Bull. U. S. Nat. Mus.*, nº 47, part III, pp. 2692-2712.

MEEK, S. E. et HILDEBRAND, S. F., 1928. — The Marine Fishes of Panama. *Field Mus. Nat. Hist.*, 1928, Zool., **15**, part III, pp. 993-1009.

STAUCH, A. et BLANC, M., 1962. — Découverte d'un Poisson Téléostéen Pleuronectiforme dans le bassin de la Haute-Bénoué (Nord-Cameroun). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e s., **34**, n° 2, pp. 163-165, 2 fig.

— — 1962. — Description d'un Sélacien Rajiforme des eaux douces du Nord-Cameroun : *Potamotrygon garouaensis* n. sp. *Ibid.*, **34**, n° 2, pp. 166-171, 4 fig.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 178-179.

SITUATION PARTICULIÈRE DES ORIFICES ABDOMINAUX ET CARACTÈRES SEXUELS SECONDAIRES DES PLEURONECTIFORMES DU GENRE BOTHUS

Par Paul CHABANAUD †

Nul n'ignore la différence fondamentale qui existe entre les Poissons et les Vertébrés tétrapodes, pourvus ou non d'un cloaque, eu égard à la disposition des 3 orifices abdominaux. Tandis que, chez ces derniers, ces orifices sont disposés, d'avant en arrière, selon la formule U G A (méat urinaire, orifice génital, anus), la formule des Poissons est A G U (anus, orifice génital, méat urinaire), le canal éjaculateur de ces organismes conflue toujours avec l'urêtre, lequel s'ouvre au sommet d'une papille dermale, papille simplement urinaire chez les femelles, mais urogénitale chez les mâles.

Dans l'ordre des Pleuronectiformes, essentiellement caractérisé par la perte de la symétrie bilatérale, il est rare de voir les 3 orifices abdominaux groupés sur une même partie du corps : le canthus ventral (*Psettodoidei*), la face zénithale (*Citharoidei*). Dans la plupart des autres sous-ordres et notamment chez tous les *Soleoidei*, la papille urinaire s'érige sur la face zénithale, tandis que l'oviducte et l'anus s'ouvrent sur la face nadirale.

Or l'examen d'un certain nombre de *Bothus podas* Rafinesque (espèce-type de la famille des *Bothidae*) vient de me révéler une disposition toute autre des 3 orifices en question, disposition qui, par surcroit, diffère selon le sexe. Chez les femelles, la papille urinaire, petite et à peine saillante, s'érige sur la face zénithale, tandis que l'oviducte et l'anus s'ouvrent sur la face nadirale, l'orifice ovarien circonscrivant l'anus, à la seule exception d'une courte partie dorsale du pseudosphincter. Chez les mâles, les 3 orifices se situent sur la face nadirale, mais l'ordre normal est inversé : la papille urinaire, volumineuse et très saillante, précède constamment l'anus.

L'étude de 6 *Bothus ocellatus* (Agassiz) de la Guyane Française me donne à penser que, loin d'être spéciale à *Bothus podas*, cette morphologie se retrouve chez au moins la plupart des espèces classées dans ce même genre.

Par ailleurs, *Bothus podas* et *B. ocellatus*, ainsi que quantité d'autres espèces que la systématique en vigueur répartit entre plusieurs familles ou sous-familles, sont considérées comme faisant preuve d'un intense dimorphisme sexuel : les mâles seraient caractérisés par l'amplification de l'espace interoculaire, par la présence d'excroissances affectant le maxillaire zénithal et les orbites, ainsi que par la longueur considérable de l'omoptérygie zénithale [1]. Au surplus, la dimension atteinte par les mâles serait généralement supérieure à celle des femelles. Or, compte tenu du nombre encore réduit de mes observations, tous les prétendus mâles que j'ai eus sous les yeux se sont révélés appartenir à l'autre sexe, tandis que, à ne s'en rapporter qu'à l'auteur cité ou à ses prédécesseurs, tous les mâles authentiques auraient été pris pour autant de femelles. Sous réserve de l'acquisition, que je souhaite prochaine, d'une documentation plus étendue, il me semble permis de penser que ces prétendus caractères mâles ne sont rien d'autre que l'apanage d'individus particulièrement robustes, peut-être procréés par des parents plus jeunes.

1. Cf. Norman, A systematic Monograph of the Flatfisher, **1**, 8° London 1934, pp. 123-400, fig. 78-289. La documentation relative au dimorphisme sexuel est souvent puisée dans les travaux de prédécesseurs.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 180-184.

UNE RAIE ANORMALE TROUVÉE A CONCARNEAU

Par M.-H. DU BUIT

L'exemplaire a été recueilli en août 1963 à Concarneau par Monsieur E. Postel qui a bien voulu m'en confier l'étude, ce dont je le remercie. Il s'agit d'un mâle immature présentant la particularité d'avoir des ailes séparées de la tête par une échancrure atteignant le niveau des évents. Ses caractéristiques morphométriques sont les suivantes :

Longueur totale	728 mm
Longueur du disque	382
Largeur du disque	514
Longueur du museau	86
Espace interorbitaire	32
Diamètre longitudinal de l'œil	19
Longueur œil-évent	35
Distance museau-ventrales	441
Distance préorale	88
Distance prénasale	62
Espace internasal	59
Largeur de la bouche	60

Elles ont permis de l'identifier à *Raia clavata* L., 1758. Les entailles sont symétriques par rapport à la tête et mesurent 135 mm depuis la pointe du museau. La région branchiale est intacte.

De telles anomalies sont signalées plusieurs fois dans la littérature ; selon l'importance des échancrures l'anatomie générale se trouve plus ou moins modifiée. Ainsi Jugeat décrit une *Raia punctata* dont deux paires de fentes branchiales seulement sont normales. L'exemplaire de Pellegrin (1900), est beaucoup plus déformé : le rostre manque totalement et les yeux rapprochés de l'axe médian du corps ne sont pas dorsaux mais frontaux.

Plusieurs hypothèses furent émises pour expliquer ces anomalies. Legendre (1935) suppose que la séparation des ailes du rostre est le résultat d'un arrêt de croissance du proptérygium.

Vaillant (1909), et Gudger (1933) y voient un retour à la forme ancestrale *squatina*. Pendant la période embryonnaire les raies passeraient par les différentes étapes de leur évolution, un arrêt du développement au stade « ange de mer » donnerait naissance à une raie squatiniforme. S'il s'agit d'une « forme larvaire fixée » le squelette de la partie anormale doit rappeler celui des squatiniformes.

Fig. 1. — *Raia clavata*, exemplaire anormal.

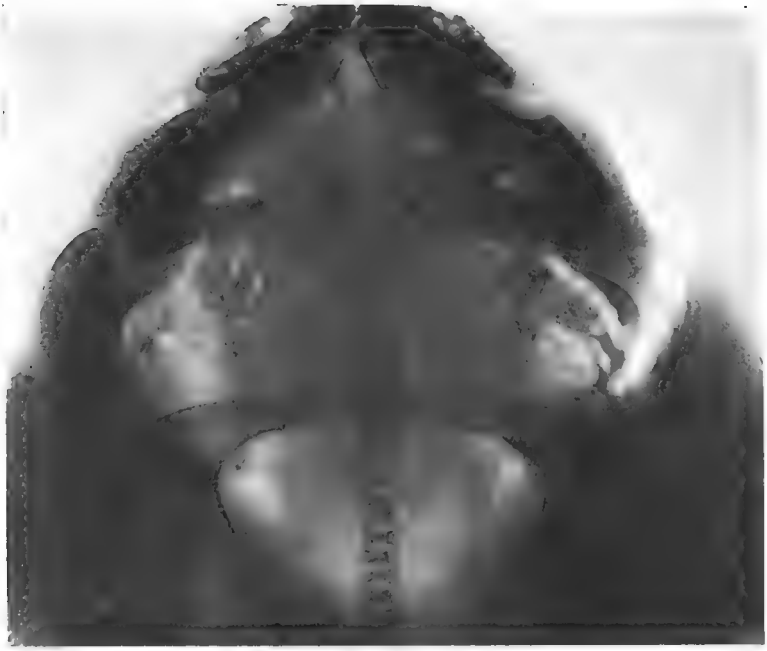


Fig. 2. — *Squatina squatina*, exemplaire normal.

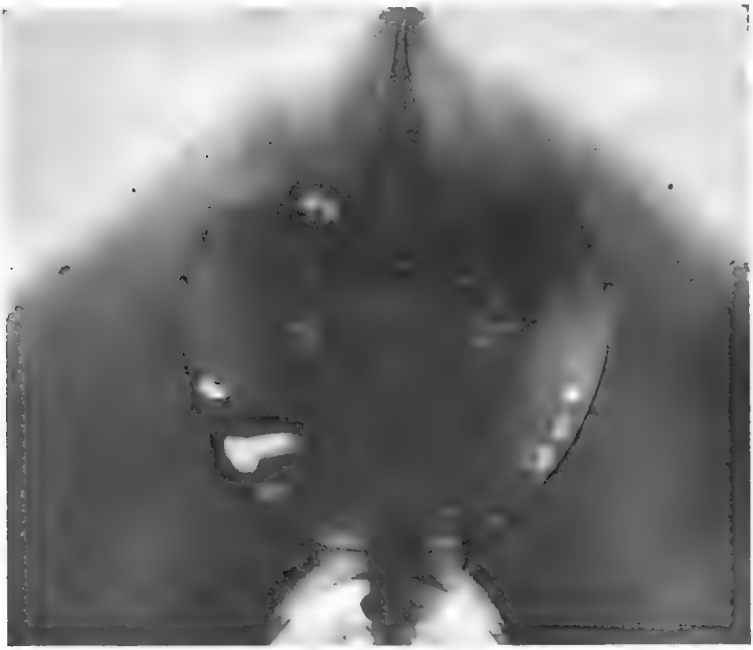


Fig. 3. — *Raia clavata*, exemplaire normal.

C'est pourquoi des radiographies de l'exemplaire anormal (fig. 1), d'un ange de mer (*Squatina squatina*) (fig. 2) et d'une *Raia* normale (fig. 3) ont été effectuées.

Leur étude révèle que :

I. — Le propterygium est aussi développé quant au nombre et à la taille des segments chez la raie anormale que chez la raie normale.

II. — La ceinture et les nageoires pectorales de la raie tricuspide ne présentent pas l'aspect de celles des anges de mer ; en particulier le propterygium ne comprend chez ceux-ci que deux segments relativement courts au lieu de huit à dix chez les raies.

III. — La forme de l'ensemble propterygii-ceinture scapulaire diffère dans les deux raies. Normalement le proptérygium décrit un arc de cercle entre la ceinture pectorale et le processus préorbitaire au quel il est soudé ; tandis que chez l'individu anormal les segments s'allignent en formant un V largement ouvert dont les branches s'éloignent de plus en plus des processus préorbitaires rendant la jonction impossible. Cette disposition est due à un défaut de courbure des segments et qui se manifeste dès le premier.

Ni l'arrêt du développement du proptérygium, ni la théorie de la « forme larvaire fixée » ou celle d'un retour à un état primitif, ne peuvent expliquer l'anatomie anormale de cette raie. Il ne semble pas qu'elle ait une relation quelconque avec un stade ancestral de l'évolution des raies. Il s'agit plus probablement soit d'une malformation congénitale soit d'une mutation.

COMEXO et Laboratoire des Pêches Outre-Mer du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Ancona, Umberto d', 1933. — Alcuni esemplari anomali di batoidei adriatici. *Thalassia*, **1** (3), 13 pp. ,5 fig.

Bureau, L., 1890. — Sur une monstruosité de la raie estellée (*Raia asterias* Rondelet). *Bull. Soc. zool. Fr.*, **14**, pp. 313-316, 1 fig.

Clark, R. S., 1926. — Rays and skates. A revision of european species. *Fish. scotland, sc. Invest.*, **1**, 66 pp., 80 fig., 14 tabl.

Ford, E., 1930. — Some abnormal fishes received at the Plymouth laboratory. *J. mar. biol. Ass., U. K.*, n. s. **17**, pp. 53-64, 8 fig., 4 pl.

Garman, S., 1913. — The plagiostomia. *Mem. Mus. comp. Zool. Harvard*, Colle. **36**.

Gill, T., 1895. — Notes on the genus *Cephaleutherus* of Rafinesque and other rays with aberrant pectoral fins (*Propterygia* and *Hieroptera*). *Proc. U. S. nat. Mus.*, **18** (1054), pp. 195-198.

GUDGER, E. W., 1933. — A second barn-door skate *Raja stabuliformis*, with pectorals non-adherent to the head. *Amer. Mus. Novitates*, n° **600**, 10 pp., 9 fig.

JUGEAT, F., 1921. — Description d'une raie squatiniforme. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, **27**, pp. 45-47.

— 1926. — Anomalie des poches branchiales chez une raie squatiniforme. *Ibid.*, **32**, pp. 59-63, 3 fig.

LEGENDRE, R., 1935. — Une raie anormale (*Raia brachyura* Lafont). *Bull. Soc. zool. Fr.*, **60** (3-4), pp. 379-383, 2 fig.

— 1936. — Une raie bouclée anormale trouvée à Concarneau. *Ibid.*, **61**, pp. 314-315.

LETACONNOUX, R., 1949. — Quelques cas tératologiques chez les poisson. *Cons. inter. Expl. Mer, J. Cons.*, **16** (1), pp. 50-58, 1 fig.

PELLEGRIN, J., 1900. — Sur une raie monstrueuse de la famille des cynocéphaliens. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **25**, pp. 106-108, 1 fig.

VAILLANT, L., 1908. — Sur un individu monstrueux myctéridoide du *Raja clavata* L. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, **14**, pp. 112-113.

WILLIAMSON, H. Ch., 1909. — Abnormal skate (*Raia circularis* and *Raia clavata*). *Fish. Bd. scotland*, 28 *th report*, III part, p. 64, 3 fig.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 185-187.

ARAIGNÉES DE LA SAVANE DE SINGROBO, CÔTE D'IVOIRE

I. Sicariidae.

Par Jean-François JÉZÉQUEL

Les araignées, dont nous commençons ici l'étude par la famille des Sicariidae, ont été recueillies en Côte d'Ivoire, en un point de la savane de Singrobo entre Tiassalé et Toumodi (5°02′ W., 6°13′ N.). Depuis deux ans, est en effet installée en ce lieu surnommé « Lamto », une mission dirigée par le Professeur M. Lamotte de l'École Normale Supérieure de Paris, dont le programme de travail est l'étude écologique d'ensemble de ce type de savane [1].

Pour notre part, nous avons entrepris l'étude du rôle des aranéides dans le peuplement de cette savane. Dans des notes préliminaires, nous comptons donner, famille par famille, les listes des espèces qui ont retenu spécialement notre attention. A cette occasion, seront publiées éventuellement les diagnoses d'espèces nouvelles.

Les techniques de récolte ont permis de recueillir un matériel considérable. En deux ans (1962-1963), plusieurs dizaines de milliers de spécimens d'araignées ont été ramassés. Aussi, les espèces dominantes sont-elles représentées dans notre matériel par plusieurs centaines d'individus.

Nous nous sommes volontairement limités à l'étude des biotopes de la savane (y compris arbres et arbustes), ce qui explique que nous n'ayons pas retrouvé des espèces très communes mais sylvicoles.

Famille Sicariidae.

Cette famille est peu représentée dans la savane de Lamto. Nous n'avons trouvé que deux espèces, dont une, très abondante, est nouvelle pour la science. Cela n'est pas étonnant car beaucoup de Sicariidae sont inquilines et la savane étudiée est éloignée de plusieurs kilomètres de toute habitation.

Scytodes multilineata Thorell : 3 ♀, 3 imm. : juillet 1963.

1. Je profite de cette première occasion pour remercier M. M. Lamotte de m'avoir permis de participer à cette mission ainsi que Mmes Haywood et Rebière pour l'aide appréciable qu'elles m'ont apportée dans le tri du matériel.

Scytodes reticulata, n. sp. : 587 ♀♀, 243 ♂♂, 174 imm. (toute l'année ; les adultes surtout en janvier-février).

♀ : Longueur totale : 3 à 3,8 mm. Céphalothorax : longueur : 2 mm ; largeur : 1,5 mm ; hauteur : 1,3 mm (fig. 1).

Couleur : Céphalothorax jaune orné de bandes étroites marron, longitudinales sur le dessus et anastomosées en réseau sur les côtés. Ce réseau atteint de chaque

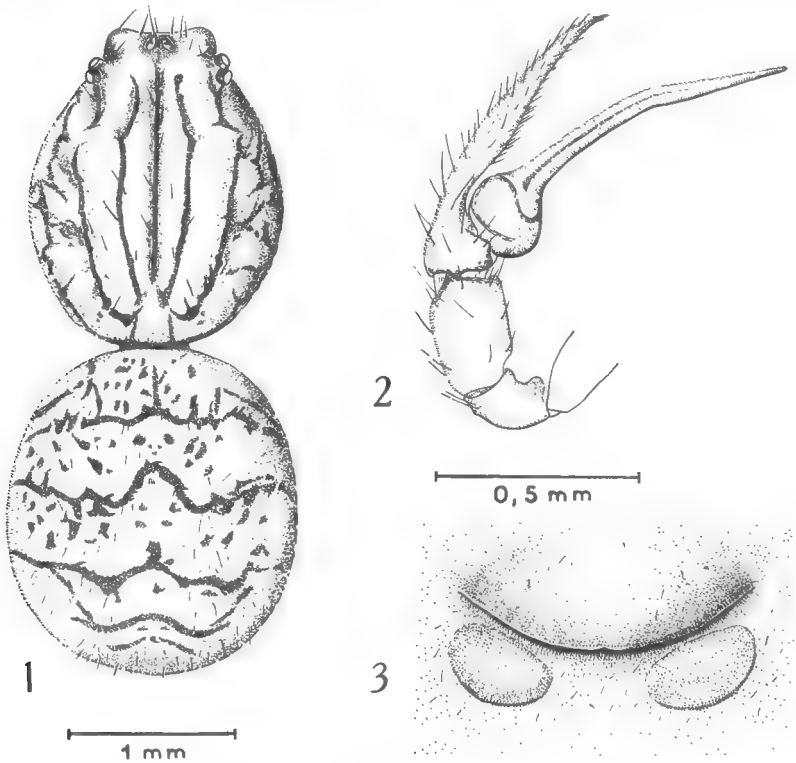


Fig. 1-3. — *Scytodes reticulata* n. sp. :
1 : ♀, vue dorsale ; 2 : ♂, bulbe vu de profil ; 3 : ♀, epigyne.

côté la plus externe des 5 bandes longitudinales ce qui permet de faire la différence avec l'ornementation de *S. multilineata*. L'abdomen est jaune, avec plusieurs bandes transversales plus ou moins récurvées. Les bandes ont des limites assez floues au contraire de ce que l'on observe chez *multilineata*. Les pattes sont jaunes, rayées, annelées et ponctuées de noir. Les lignes noires continues longitudinales sont souvent doublées de lignes en points. Les articulations patella-tibia, tibia-métatarse, métatarse-tarse sont très noires, ce qui donne un aspect très caractéristique à cette espèce. Chélicères, pièces labiales, sternum jaune abondamment taché de noir.

Yeux : sub-égaux disposés en triangle, deux fois plus large à la base que haut. Bandeau plus étroit que le diamètre des yeux médians.

Epigyne : voir fig. 3. Il est de forme très constante chez toutes les femelles, qu'elles soient grandes ou petites.

♂ : longueur totale : 2,5 mm.

Couleur et ornementation comme chez la ♀, le réseau et les ponctuations souvent plus denses.

Bulbe : voir fig. 2. Très allongé, terminé par une ouverture en cuiller, sans denticule analogue à celui de *multilineata.*

Remarques. — Cette espèce ressemble beaucoup à *S. multilineata*, avec laquelle elle a peut-être été déjà confondue. Elle en diffère par la taille plus petite, l'ornementation du céphalothorax et la conformation des organes génitaux. R. De Lessert (1939) souligne que *S. multilineata* existe en abondance au Congo, mais dans les habitations. Millot (1940) ne dit pas précisément où il a capturé ses spécimens. Les quelques spécimens que nous avons recueillis, l'ont été sur des arbustes au voisinage de la case qui abrite la mission. Ils pourraient bien être d'introduction toute récente à cet endroit ; alors que *S. reticulata* est tout à fait abondant dans son habitat qui est la couche herbacée.

S. reticulata porte à 16 le nombre des espèces de ce genre en Afrique occidentale (voir liste donnée par Millot : 1947).

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum,
61, rue de Buffon, Paris-V^e^.

OUVRAGES CITÉS

Lessert, R. de, 1939. — Araignées du Congo belge (2e partie). *Rev. Zool. Bot. afr.*, **32** (1).

Millot, J., 1940. — Les araignées de l'Afrique occidentale française : Sicariides et Pholcides. *Mem. Acad. Sci. Inst. Fr.*, **64**.

Millot, J., 1947. — Les Scytodes d'Afrique noire française (Araneae). *Rev. fr. Ent.*, **13** (4), pp. 156-167.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 188-190.

SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DU GENRE ARANEUS *(ARANEAE ARGIOPIDAE) ORIGINAIRE D'ASIE MINEURE*

Par Sevinç KAROL

Au cours d'un séjour de quelques mois au Laboratoire de Zoologie du Muséum, j'ai étudié une petite collection d'Araignées que j'avais faite dans les environs d'Ankara (Turquie). J'en ai profité pour examiner les spécimens indéterminés de la collection E. Simon, se rapportant au Moyen-Orient et plus spécialement à la Turquie.

J'en ai déterminé un certain nombre qui n'avaient pas encore été cités de Turquie et, plus généralement, du Moyen-Orient et, parmi eux, j'ai trouvé une espèce qui me parait nouvelle pour la Science.

Je veux tout d'abord remercier M. le Professeur M. Vachon, Directeur du Laboratoire de Zoologie (Arthropodes du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, pour son amabilité. Il m'a ouvert son laboratoire et ses collections et je lui en suis très reconnaissante. Je remercie également M. J.-F. Jezequel pour ses encouragements continuels et ses conseils.

Espèces d'Argiopidae nouvelles pour le Moyen-Orient.

Araneus armida (Sav. et Aud., 1825) : Asie mineure (Malatia).
A. dalmaticus (Doleschall, 1852) : Egypte.
A. bituberculatus (Walck., 1802) : Liban.
A. asbenicus Denis, 1955 : Le Caire.
Zilla dioïdia (Walck., 1802) : Asie mineure.

Diagnose de **Araneus vachoni**, n. sp.

Holotype : 1 ♀ : Coll. E. Simon, Muséum Paris : Boc. 2537, t. 14775.
Paratype : 2 ♀♀ : Coll. E. Simon, Muséum Paris : Boc. 2537, t. 14775 *bis*.

Dimensions : Longueur totale : 12,6 mm. Céphalothorax : L. : 4,6 mm ; l. : 3,6 mm. Abdomen : L. : 10,3 mm ; l. : 5,7 mm.

Couleur : Céphalothorax jaune, la partie thoracique un peu plus foncée. Limite entre la partie céphalique et la partie thoracique très nette, en

forme de Y. Partie thoracique rebordée par une bande jaune. Sternum, pièces buccales, chélicères d'un brun noirâtre très foncé, la partie basale des chélicères éclaircie en jaune.

Folium de l'abdomen caractéristique (fig. 2), jaune très clair et noir. Ventralement, en arrière de l'épigyne, se trouve une grande tache noire incomplètement divisée par une bande blanche et bordée de chaque côté d'une bande blanche dentelée.

Filières presque noires, entourées de taches blanches. Pattes jaunes, largement annelées, fémurs exceptés, de noir progressivement plus foncé de la base vers l'extrêmité. Les tarses noirs.

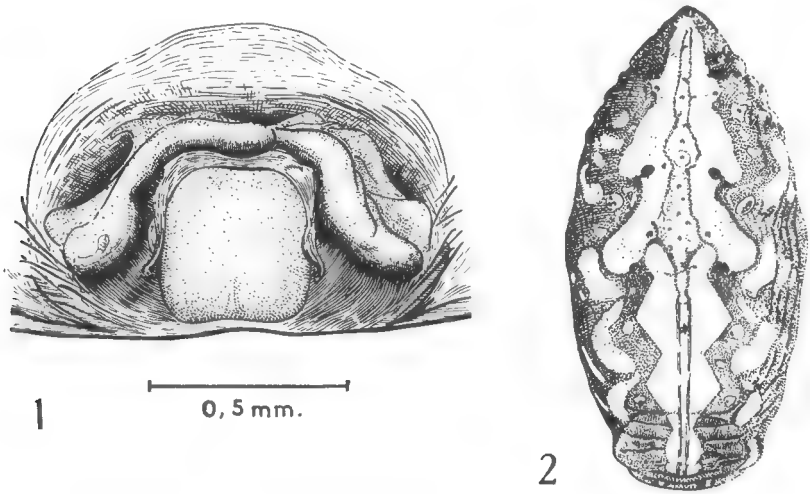


Fig. 1-2. — *Araneus vachoni* n. sp.
1 : ♀, epigyne ; 2 : ♀, folium abdominal.

L'abdomen est fusiforme allongé, presque pointu à l'avant où il déborde largement sur le céphalothorax en atteignant la partie céphalique ; complètement plat en-dessus. Yeux médians sur un plan oblique, en trapèze un peu plus large en avant qu'en arrière ; les postérieurs plus grands que les antérieurs ; intervalle des postérieurs supérieur à leur diamètre.

Armature des pattes et griffes n'offrant rien de particulier. Fémurs antérieurs armés en-dessous, au côté externe, de 12 à 14 épines ; au côté interne, de 9 à 10 épines toutes de taille différente. Epigyne (fig. 1) en forme de rectangle plus large que long. Ailes du Scape coriacées, plus foncées et élargies vers l'arrière. Partie médiane membraneuse et plissée en avant, coriacée et renflée en arrière.

Cette espèce remarquable par l'absence de crochet à l'épigyne et par l'abdomen débordant largement sur le céphalothorax est à ranger dans le 8e groupe de E. Simon (type : *A. ceropegia*), et présente des affinités avec *A. armida*.

BIBLIOGRAPHIE

Bonnet, P., 1955. — Bibliographia araneorum. T. II, 1re partie.

Denis, J., 1955. — Contribution à l'étude de l'Aïr (Mission L. Chopard et A. Villiers) : Araignées. *Bull. I.F.A.N.*, sér. A, **17**, (1), pp. 99-146.

Simon, E., 1929. — Les Arachnides de France. VI, 3e partie.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum,
61, rue de Buffon, Paris-Ve.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 191-210.

LES APPENDICES POSTÉRIEURS (9e PAIRE) DU DIPLOSEGMENT GONOPODIAL (VIIe) DES SPIROSTREPTOIDEA (Myriapodes Diplopodes)

Par J. M. DEMANGE

Les orifices génitaux des Diplopodes débouchent en arrière de la deuxième paire de pattes, dans des organes spéciaux, vulves et pénis. Les dimensions du pénis étant extrêmement réduites, la transmission du sperme s'effectue par l'intermédiaire d'appendices modifiés, les gonopodes, portés par le VIIe diplosegment, à l'exception des Pentazonia (*Glomeris*). Ces gonopodes, très complexes, dérivent de la transformation de pattes ambulatoires et comportent, généralement, un dispositif formé d'une ampoule et d'une rainure séminales, aidant à la conservation et à l'éjaculation du sperme.

Suivant les groupes, tantôt une paire de pattes (8e), tantôt les deux paires (8e et 9e) du diplosegment sont modifiées. Dans le second cas, les deux paires d'organes copulateurs n'assument pas toujours la même fonction et deux cas peuvent être envisagés.

1° Les membres postérieurs (9e paire) sont de véritables gonopodes et la paire antérieure (8e) a une fonction protectrice, contribuant à clore la cavité gonopodiale (peltogonopodes des Chordeumoides, Iuloidea, Spiroboloidea etc...).

2° Les membres antérieurs (8e paire) jouent le rôle principal, la paire postérieure contribuant à la conservation du liquide séminal (paragonopodes des Craspedosomoidea).

Lorsqu'une seule paire de pattes est modifiée, c'est toujours l'antérieure. La paire postérieure (9e) ou bien conserve sa fonction ambulatoire (Polydesmoidea), ou bien est réduite à des vestiges presque invisibles : plaques sclérifiées, invaginations trachéennes (Spirostreptoidea) etc.

C'est sous cette dernière forme que seront étudiés ces appendices tant au point de vue de la morphologie externe que de la musculature.

I. — Évolution de la 9e paire de pattes des Spirostreptoidea au cours du développement postembryonnaire.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il est pratiquement impossible de reconnaître morphologiquement, chez les larves, le sexe futur des individus

car les gonopodes n'apparaissent, sous forme d'ébauches, qu'à un stade déterminé du développement postembryonnaire (réveil sexuel apparent). Ces ébauches gonopodiales (8e paire) remplacent, brusquement, à l'occasion d'une mue, les pattes ambulatoires correspondantes de la larve du stade précédent et se développent progressivement jusqu'à l'adulte au cours des mues suivantes.

Chez les Spirostreptoidea, après la mue révélant les ébauches gonopodiales (8e paire), la 9e paire de pattes (postérieure du diplosegment) conserve sa fonction ambulatoire, mais on observe son involution au cours des stades suivants.

Les adultes de la famille des *Odontopygidae* conservent, en arrière des gonopodes, une trace volumineuse de la 9e paire de membres sous forme d'une large plaque sclérifiée (fig. 6), mais les espèces de la famille des *Spirostreptidae* ne montrent aucune formation de ce genre.

Nos recherches (1959) ont cependant établi que cette paire d'appendices n'a pas disparu chez l'adulte. Elle subsiste, très généralement, sous une forme qui est étudiée dans cette note, mais il ne s'agit pas de vestiges d'appendices en voie de disparition, contrairement à l'opinion, de Brölemann [1].

La 9e paire de pattes chez les Odontopygidae et sa musculature.

Les travaux de H. W. Brölemann apportent les premiers documents sur l'involution des membres de la 9e paire des *Odontopygidae* au cours des stades postembryonnaires connus. Ces documents concernent seulement la morphologie externe. Il n'est pas fait état de la musculature, élément essentiel pour la compréhension de la nature des formations rencontrées. Grâce aux récoltes effectuées en Côte d'Ivoire par R. Vuattoux, que nous tenons à remercier ici, quelques stades du développement ont été observés sur deux espèces indéterminables spécifiquement. Les documents rassemblés [2], joint à ceux de H. W. Brölemann, permettent de comprendre les phases du phénomène de régression de la P. 9 des *Odontopygidæ*. Ces connaissances peuvent aisément être étendues aux *Spirostreptidae*, au moins jusqu'à l'avant-dernier stade.

A partir du « réveil sexuel apparent », la 9e paire de pattes des Odontopygides subit une lente regression, au cours de laquelle les articles du télopodite diminuent à chaque mue, en nombre et en volume, pour disparaître complètement (t fig. 1 à 3). En même temps, la patte tout entière et le sternite effectuent un mouvement de descente dans la poche gonopodiale, qui prend, petit à petit, de l'ampleur (fig. 1 à 3). Cette

1. H. W. Brolemann (1926) a signalé de vagues sclérifications chez *Ophistreptus guineensis* Silv. et *O. digitulatus* (Karsch) mais elles ont été simplement décrites, sans faire appel a leur musculature qui est pourtant caractéristique. La conclusion de l'auteur est qu'il s'agit de membres ambulatoires régressés, en voie de disparition et dont les traces subsistent chez ces espèces.

2. L'étude détaillée sera publiée dans un mémoire en cours de rédaction.

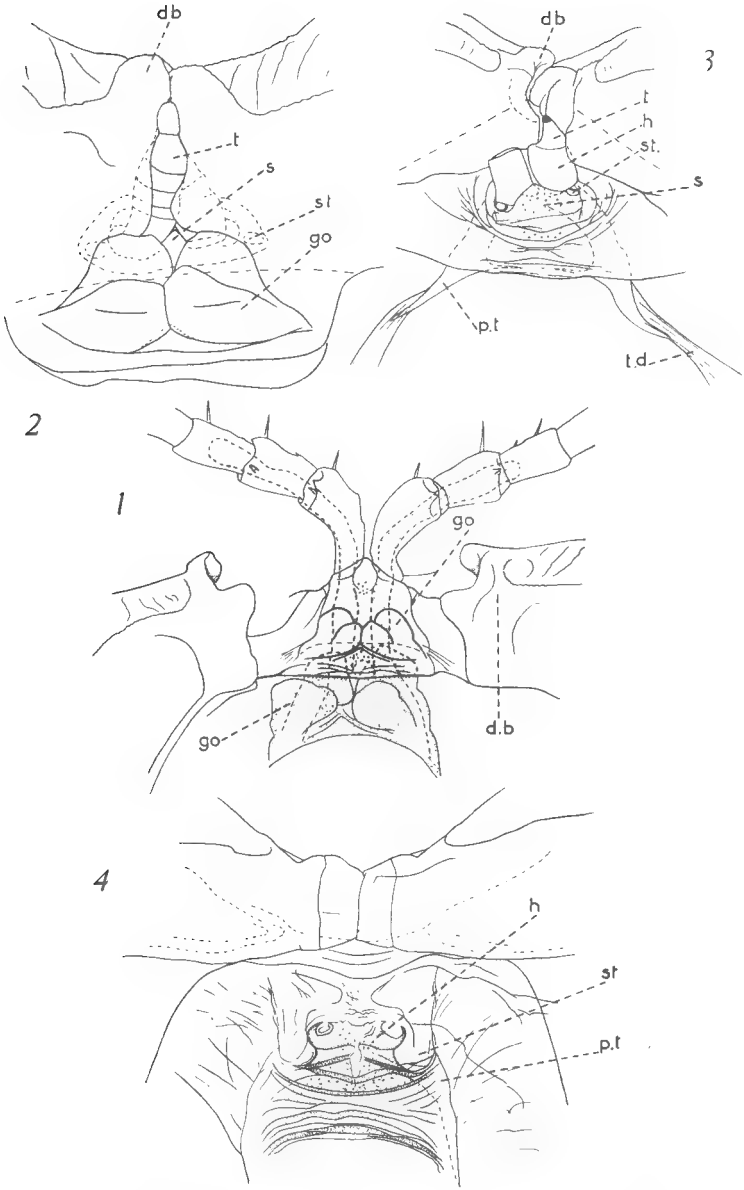


Fig. 1-4. — Régression de la P. 9 et croissance des gonopodes. : Odontopygides. — 1. Odontopygide, sp. A, larve à 51/5 segments, en mue. — 2. sp. A, larve à 54/4 segments. — 3. sp. A, larve à 61/4 segments. — 4. sp. B, larve à 74/1 segments. Stade proche de l'adulte.

Abréviations voir page 209.

migration tend à rapprocher les vestiges appendiculaires des ébauches gonopodiales (go) dont le volume augmente (fig. 2). Les bords ventraux du diplosegment (db), qui demeuraient écartés par suite de la présence de l'appendice, se rapprochent et s'imbriquent l'un dans l'autre (fig. 2, 3). Au fur et à mesure que la larve se rapproche du stade adulte, les coxae (h), après disparition du télopodite, se réduisent et s'écartent du sternite ; celui-ci devient diffus tandis que les poches trachéennes (pt) s'atrophient et deviennent membraneuses et indépendantes. Les éléments, en définitive, se dissocient et subissent un véritable éclatement. Néanmoins, au cours des derniers stades, on constate une certaine condensation des sclérifications et l'ampâtement de la membrane voisine (fig. 4).

Chez l'adulte, toutes ces pièces (coxae, poches trachéennes, sternite) se retrouvent groupées en une large plaque subrectangulaire (fig. 6), occupant une surface plus grande que les vestiges précédents. La plaque est rattachée aux gonopodes et présente, postérieurement, des renflements globuleux (g) percés d'un orifice correspondant à la poche trachéenne membraneuse (pt).

La musculature de cette plage sterno-coxale est très simple. Elle se compose, en dehors du trachéo-dorsal (tdp) rejoignant le diplosegment VIII et les longitudinaux ventraux (lv), réunissant les poches trachéennes entre elles, de deux muscles rejoignant la base des saillies globuleuses (tcg [1]) et le bord antérieur de la plaque (tcg [2]) [1].

La musculature coxale des appendices de la larve (fig. 5) est identique à celle d'une paire de pattes normales, avec ses deux larges muscles croisés dont les tendons aboutissent à la base interne (fléchisseur flp) et à la base externe (extenseur exa) de la coxa. Ils prennent appui sur la poche trachéenne (pt), dont les apophyses internes se rejoignent souvent. Les muscles les plus internes (fla) s'attachent sur l'apophyse de la poche opposée.

Alors que les fléchisseur et extenseur de la coxa des appendices de l'adulte sont homogènes, ils marquent une tendance à se dissocier au cours de la régression (fig. 5) rappelant ainsi une disposition que l'on observe, parfois, dans d'autres groupes. Au stade final de la régression, deux nappes croisées restent seules attachées à une plage sclérifiée discoïdale (coxa). La nappe la plus profonde rejoint le bord antérieur de la coxa, la nappe superficielle le bord postérieur. Les fibres internes subsistent (fla) mais sont nettement écartées (fig. 36).

II. — Les appendices postérieurs (9e) du diplosegment des adultes des Spirostreptidae et des Harpagophoridae.

Si chez les Odontopygides la 9e paire de pattes subsiste chez l'adulte, elle est remplacée, chez tous les *Spirostreptidae*, par des traces presque invisibles extérieurement, et seule l'étude de la musculature peut révéler leur existence. L'examen de plusieurs dizaines d'espèces a montré que

1. Parfois ce muscle aboutit à un bourrelet en demi-lune (b) situé en arrière de la sclérification.

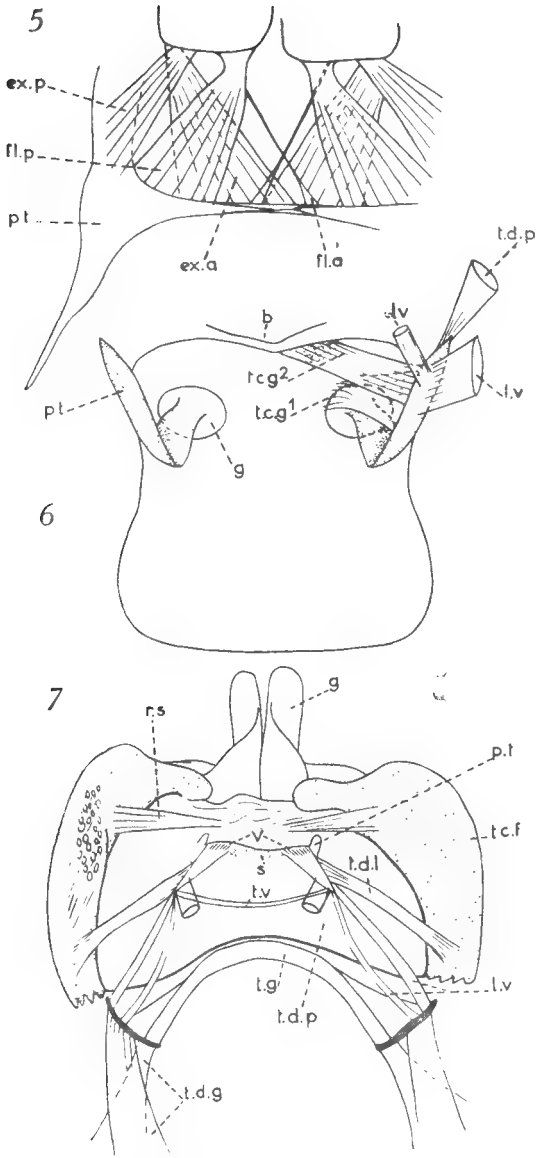


Fig. 5-7. — 9e paire de pattes des Spirostreptoidea adultes. — 5. Musculature schématisée d'une larve d'Odontopygide à 61/4 segments. — 6. Même paire de pattes chez l'adulte (musculature schématisée). — 7. *Graphidostreptus lugubris* Bröl. Gonopodes et P. 9 avec fragment de l'anneau gonopodial.

Abréviations voir page 209.

la structure de ces formations est variable. On retrouve une trace de sternite (s) (fig. 23 et 34) souvent peu ou pas sclérifié, deux profondes invaginations (i) correspondant chacune à un sac trachéen (ptv) à peine soutenu par une faible armature et dont l'orifice est dissimulé à l'observation par des replis de la membrane transparente de la poche gonopodiale ; parfois enfin, on remarque des incrustations plus ou moins nettes (v) généralement en bosse ou en anneau. Le tout est situé en arrière des gonopodes (fig. 7) mais placé très haut sur la paroi postérieure du sac gonopodial, près du bord postérieur de l'anneau VII. Les éléments sont très écartés les uns des autres, complètement dissociés, mais il semble que le territoire de la paire d'appendices vestigiale, toujours en saillie soit délimité par des replis verticaux (rv) et horizontaux (rh), déterminant une surface fortement bombée, quadrangulaire, semblable à la pièce sclérifiée des *Odontopygidae* (fig. 14, 21, 31). Parfois les éléments appendiculaires et le sternite se trouvent au fond d'une poche (p) de faible profondeur, dont les angles latéraux sont prolongés par les invaginations trachéennes, et cette portion est souvent turgescente (fig. 21, 22, 27). Dans certains cas les territoires correspondant aux coxae, quand il n'y a aucune sclérification, sont des invagination (z) un peu plus profondes, ou de simples replis parallèles ou circulaires concentriques (fig. 16, 18, 19).

Musculature des vestiges.

Les vestiges en question possèdent une musculature puissante, comparable à celle des pattes ambulatoires et des gonopodes.

Un fait capital est la présence, à peu près constante, *d'un muscle transversal* (tv) *réunissant les poches trachéennes entre elles* (fig. 7, 13, 20) [1]. On sait déjà que ce muscle transversal n'existe pas aux pattes ambulatoires normales mais qu'il est toujours présent aux organes copulateurs les plus spécialisés [2]. *Il caractérise les gonopodes.*

Les faisceaux longitudinaux ventraux sont normaux ainsi que les trachéo-dorsaux postérieurs (tdp) qui rejoignent les diplosegments VII et VIII, et parfois seulement le VIIIe. En outre subsistent les faisceaux classiques trachéo-ventraux ou trachéo-latéraux attachés au diplosegment VII.

En ce qui concerne les autres muscles trachéo-coxaux (tc) leur nombre varie et leurs points d'insertion sont plus complexes, suivant les espèces, mais ils réalisent un plan général commun : deux larges faisceaux superposés (tcp, tcs) souvent décomposables en plusieurs muscles indiqués par leurs tendons. Le faisceau le plus profond (tcp), lorsqu'on examine la pièce par sa face ventrale, se rend à un territoire antérieur, le plus superficiel (tcs) s'attachant dans une zone plus postérieure.

Voyons, rapidement, chez quelques genres et espèces, classés par ordre

1. En l'absence d'un muscle transversal caractérisé il existe, chez quelques espèces, un faisceau de fibres très fines. *Scaphiostreptus fulgens* (S. et Z.), *Alloporus unciger* Schub., *Conchostreptus pictus* Schub.

2. Les gonopodes et leur musculature seront étudiés dans un mémoire en cours de rédaction.

alphabétique[1], de la famille des *Spirostreptidae*, l'aspect des P. 9 ainsi que leur musculature. Cette dernière est considérée, vue côté cavité générale. Les poches trachéennes ne sont pas décrites pour chaque espèce car leur morphologie est, dans l'ensemble, identique.

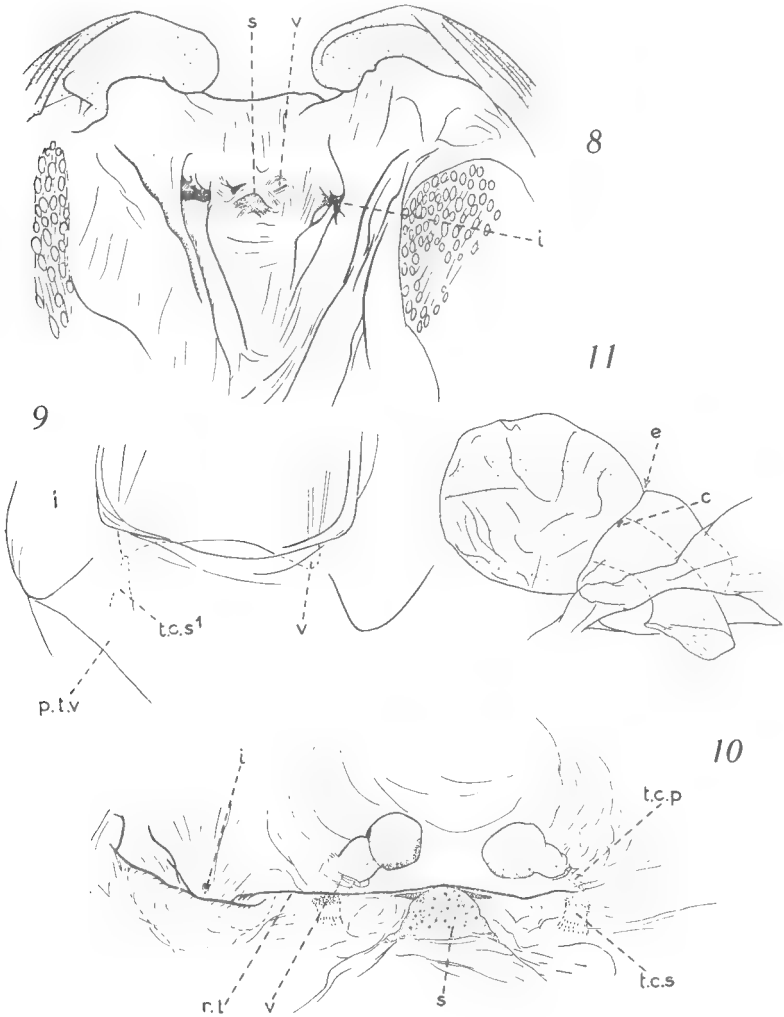


Fig. 8-11. — 9e paire de pattes des Spirostreptoidea adultes. — 8. *Spirostreptus multisulcatus* Dem. — 9. *Conchostreptus pictus* Chamb. — 10. *Epistreptus parilis* (Karsch). — 11. vestiges appendiculaires du même.

Abréviations voir page 209.

1. Nous préférons adopter cet ordre car il existe encore chez les Spirostreptoidea une classification très confuse basée sur des caractères gonopodiaux qui ne sont pas toujours choisis judicieusement, si bien que suivant les auteurs, l'ordre des genres et des espèces est parfois totalement différent.

Alloporus unciger Schub. — Appendices sous formes d'invaginations dont le fond est incrusté (disques). Sternite net et deux larges poches trachéennes membraneuses en doigt de gant. Pas de muscle transversal. Deux muscles trachéo-coxaux superposés avec chacun un tendon (tcp, tcs).

Cladostreptus castaneus Schub. — Musculature puissante avec un transversal (tv) volumineux. Deux muscles trachéo-coxaux (tcp, tcs) superposés dont l'inférieur (tcs) est muni d'un tendon.

Cladostreptus thalattophilus Schub. — Il n'y a pas ici de sclérifications ; on peut deviner, tout au plus, le sternite par un bombement de la membrane. Les appendices sont limités par une invagination quadrangulaire, dont les angles sont un peu plus creusés. C'est à ce niveau que s'insèrent deux muscles venant de la poche trachéenne. Le muscle transversal, robuste, envoie une ou deux fibres obliques (to) vers l'invagination appendiculaire gauche.

Conchostreptus pictus Chamb. — (Fig. 9). Le sternite est pratiquement nul, à moins que la petite tache inférieure n'en soit un vestige. Les éléments appendiculaires (v) sont de simples invaginations quadrangulaires dont les angles sont plus accusés que chez l'espèce précédente. Le muscle transversal est inexistant. Il y a deux muscles trachéo-coxaux : le premier (tcs) est divisé en deux faisceaux ; l'un se termine par un tendont (tcs^1) inséré au fond de l'invagination ; l'autre, très puissant, aboutit au bord externe de l'invagination. La nappe profonde (tcp) se subdivise en deux muscles insérés sur deux lignes horizontales parallèles.

Epistreptus parilis (Karsch) (fig. 10, 11, 12, 13). — Le sternite (s) est bien dessiné. En avant, on remarque un profond repli transversal (fig. 10 rt) flanqué d'invaginations trachéennes (i). Au fond du repli, latéralement, deux invaginations coniques courtes (v) correspondent, chacune, à un muscle (tcs) issu de la saillie interne de la poche trachéenne (ptv) (fig. 10 et 13) correspondante et à un faisceau oblique (to) venant de la poche opposée. En avant du repli, une formation globulaire (g) est supportée par un pédicule (fig. 10, 11, 13) auquel s'insère un muscle (tcp) venant de la pointe interne de la poche trachéenne correspondante. Un second muscle (tcp^1), parallèle au précédent, s'attache à la membrane. Il existe, en outre, un très large faisceau (x) partant du milieu de la poche et se terminant près de l'orifice du diplosegment, sous des muscles transversaux (rs) (communs à tous les Diplopodes) qui réunissent les bords latéro-ventraux du diplosegment VII à la chitine souple de la poche gonopodiale, près de son orifice.

La formation en massue est sans aucun doute un vestige de télocoxite, car il existe un étranglement et un sillon (e) à la base de la sphère distale et des traces de condyle articulaire à ce niveau (c fig. 11-12).

Graphidostreptus lugubris Bröl. (fig. 7 et 14). — Les appendices sont représentés par un sternite (s) assez bien dessiné, flanqué de deux petits replis horizontaux parallèles (v). Le muscle transversal est présent et il

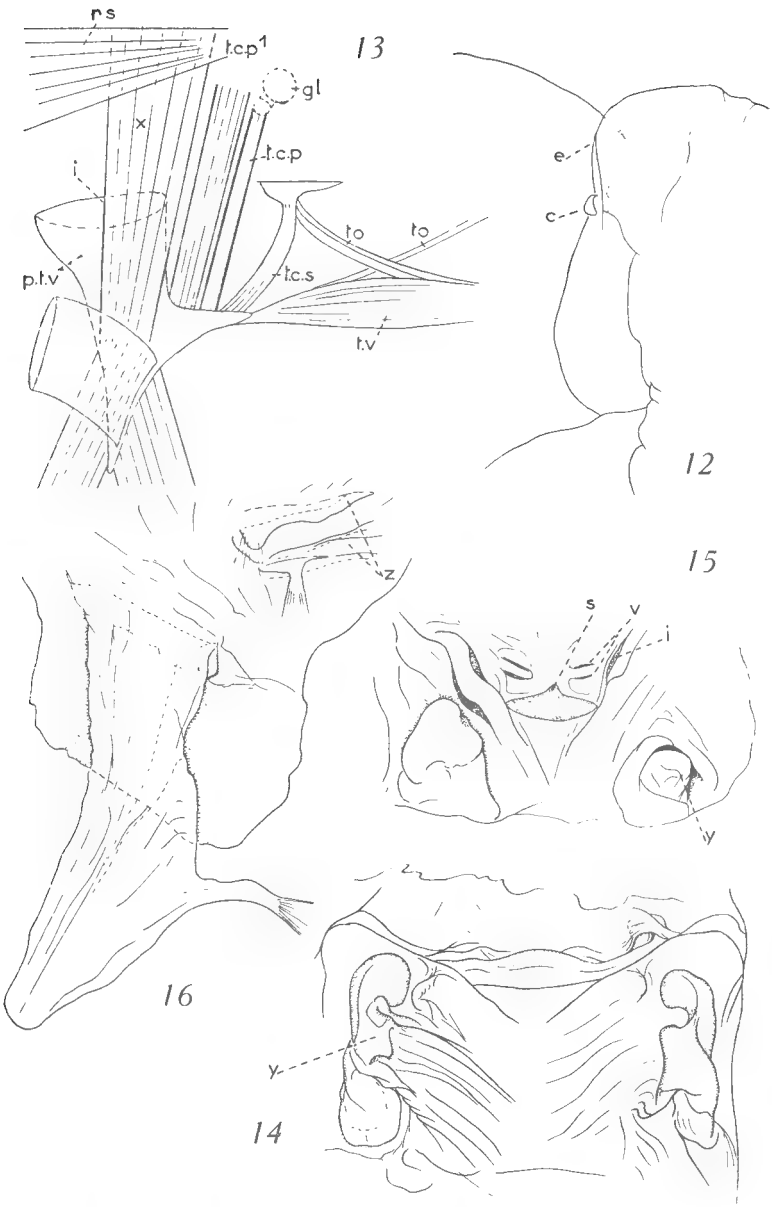


Fig. 12-16. — 9e paire de pattes des Spirostreptoidea adultes. — 12. *Epistreptus parilis* (Karsch). Articulation du vestige appendiculaire. — 13. Musculature schématisée du même. — 14. *Graphidostreptus lugubris* Bröl. — 15. *Graphidostreptus tumuliporus* (Karsch). — 16. Poche trachéenne du même.

Abréviations voir page 209.

existe deux muscles trachéo-coxaux classiques, profond et superficiel, aboutissant chacun, à un repli. A la base du territoire appendiculaire, on remarque, comme chez de nombreuses espèces, *tumuliporus* par exemple, deux profondes invaginations latérales (y) qui sont souvent évaginées et présentent alors une forme de crochet. Ces saillies, turgescentes au moment de la copulation, pourraient jouer le rôle d'un frein à la pénétration des gonopodes dans les voies ♀. Aucun muscle ne paraît y aboutir mais chez *Graphidostreptus lugubris* une fibre s'attache à son extrémité, venant du processus interne de la poche trachéenne.

Graphidostreptus tumuliporus (Karsch) (fig. 15, 16, 17, 18, 19). — Le territoire appendiculaire présente, à sa base, près des gonopodes (fig. 15), une paire d'ivaginations subconiques (y), turgescentes au moment de la copulation. Le sternite (s) est bien dessiné, volumineux, dominé par deux replis latéraux subhorizontaux (v) munis chacun d'une musculature en deux couches superposées issues de la poche trachéenne (fig. 17, 18, 19). La première couche, profonde, se divise en deux muscles dont l'un (tcp) aboutit au niveau de l'ouverture de la fente (repli) supérieure, l'autre (tcp^1) au fond de la légère invagination constituée par le pli (fig. 19). La seconde couche est également scindée en deux faisceaux dont l'un s'insère à l'angle externe (tcs) de la fente inférieure, le second vers le milieu du repli (tcs^1). En outre on remarque la présence d'un faisceau oblique (to) venant de la poche trachéenne opposée et rejoignant le faisceau latéral (tcs). Le muscle transversal (tv) est très puissant.

Helicogonus dentiger Verh. — (fig. 20). Le sternite, pratiquement inexistant est représenté par une plage non colorée limitée par des plis. Les appendices sont seulement marqués par de petits plis subhorizontaux (v). La musculature est simple avec un muscle transversal (tv) et deux couches de trachéo-coxaux (tcp, tcs) superposées correspondant, chacune, à un repli.

Mardonius piceus Att. — Le sternite est très bien développé. Les vestiges appendiculaires sont représentés par des protubérances hémissphériques et un repli en bourrelet à sa base. Le muscle transversal est très faible : deux ou trois fibres seulement. Les muscles issus des poches trachéennes (tcp, tcs) sont disposés en deux couches dont la profonde rejoint la protubérance hémisphérique et un territoire situé au-dessus de celle-ci, la superficielle le repli inférieur. En outre, comme chez tous les Spirostreptoidea, un muscle large partant de la poche trachéenne s'insère sur la chitine transparente.

Orthoporus bidens Schub. — Ici les appendices sont indiqués par de petits disques sclérifiés. La musculature est en deux nappes, légèrement décalées l'une par rapport à l'autre. La nappe profonde (tcp) s'insère au-dessus du disque sclérifié, la nappe superficielle (tcs), terminée par un tendon, adhère au petit disque. Le muscle transversal (tv) est très ténu : une ou deux fibres seulement.

Scaphiostreptus buffalus Schub. — Le sternite est volumineux et les appendices sont représentés par de petits disques de chitine foncée. Le

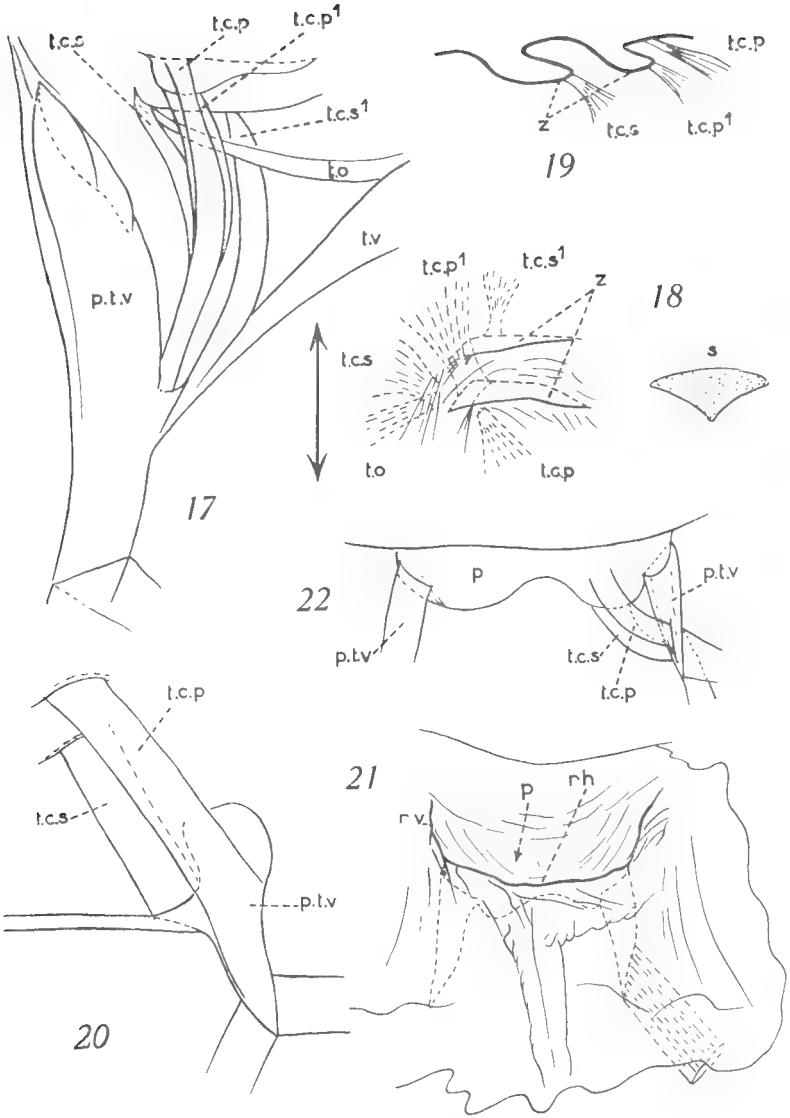


Fig. 17-22. — 9e paire de pattes des Spirostreptoidea adultes. — 17. *Graphidostreptus tumuliporus* (Karsch). Musculature schématisée. — 18. Les appendices avec leurs tendons musculaires. — 19. Replis appendiculaires en coupe sagittale, avec quelques tendons. — 20. *Helicogonus dentiger* Verh. — 21. *Scaphiostreptus fulgens* (S. et Z.). — 22. Musculature schématisée.

Abréviations voir page 209.

muscle transversal est bien visible. Les muscles trachéo-coxaux (tcp, tcs) sont disposés en deux nappes dont la plus profonde s'attache à la chitine, au-dessus du disque ; la superficielle se décompose en deux muscles dont les tendons s'insèrent sur le disque chitineux.

Scaphiostreptus fulgens (S. et Z.) (fig. 21 et 22). — Pas de sclérites ni de sternite visibles. Seules se remarquent de simples invaginations peu profondes situées au fond d'une dépression en carré dont les angles sont occupés par les poches trachéennes (ptv). Il y a deux couches musculaires trachéo-coxales (tcp, tcs). La couche profonde (tcp) débute à la pointe de la poche trachéenne, contre un bourrelet oblique et aboutit au niveau de la fente de l'invagination. La couche superficielle (tcs) part de la face interne de la poche trachéenne et rejoint le fond de l'invagination appendiculaire. Les deux couches sont difficiles à séparer et il n'y a pas de muscle transversal visible.

Scaphiostretus sp. ? (fig. 23, 24). — L'individu étudié, indéterminable spécifiquement par suite de son mauvais état de conservation, est l'un de ceux où la paire de P. 9 est la plus spectaculaire, la mieux dessinée. Les figures dispensent de toute description. La musculature est classique : elle montre un transversal (tv) et des faisceaux trachéo-coxaux superposés, aboutissant au disque sclérifié et aux bourrelets annulaires dominant l'invagination, ainsi qu'un muscle oblique (to).

Spirostreptus (Eumekius) olivaceus Schub. (fig. 25). — Le sternite (s) est très diffus et les vestiges appendiculaires inexistants. En plus du muscle transversal, on remarque les deux nappes classiques trachéo-coxales. La première couche aboutit, latéralement, un peu en avant du sternite, la seconde à son niveau. En outre il existe un muscle oblique venant de la poche trachéenne droite et aboutissant au même point d'insertion que le faisceau superficiel (tcs). Ces muscles, y compris l'oblique, prennent naissance sur un bourrelet oblique émanant de l'extrémité apicale de la poche trachéenne.

Termatodiscus nimbanus Att. (fig. 26 à 30). — Le territoire portant les appendices est étroit, en demi-cercle et limité par des plis latéraux élevés entre lesquels s'ouvrent les poches trachéennes (i, fig. 26 et 27). Le sternite (s), en forme de croissant, se place sur un repli, en avant des appendices dont le contour varie suivant les individus. Ce sont tantôt de petites plages sclérifiées, tantôt des protubérances coniques, qui sont, en réalité les invaginations appendiculaires extroversées. A la base de ces saillies on observe une série de replis annulaires.

Les muscles trachéo-coxaux sont disposés en deux couches (fig. 29 et 30). La nappe profonde s'attache à la base de la capsule et se décompose en trois muscles : un latéro-interne (tcp), un latéro-externe (tcp^1) et un faisceau croisant le premier (tcp^2) et s'attachant au bord latéro-externe. La nappe superficielle est composée de deux faisceaux (tcs, tcs^1) aboutissant au repli annulaire enserrant la base de la capsule. En outre, on remarque un muscle oblique (to) issu de la poche trachéenne opposée et aboutissant au niveau de tcs. Le muscle transversal (tv) est bien visible.

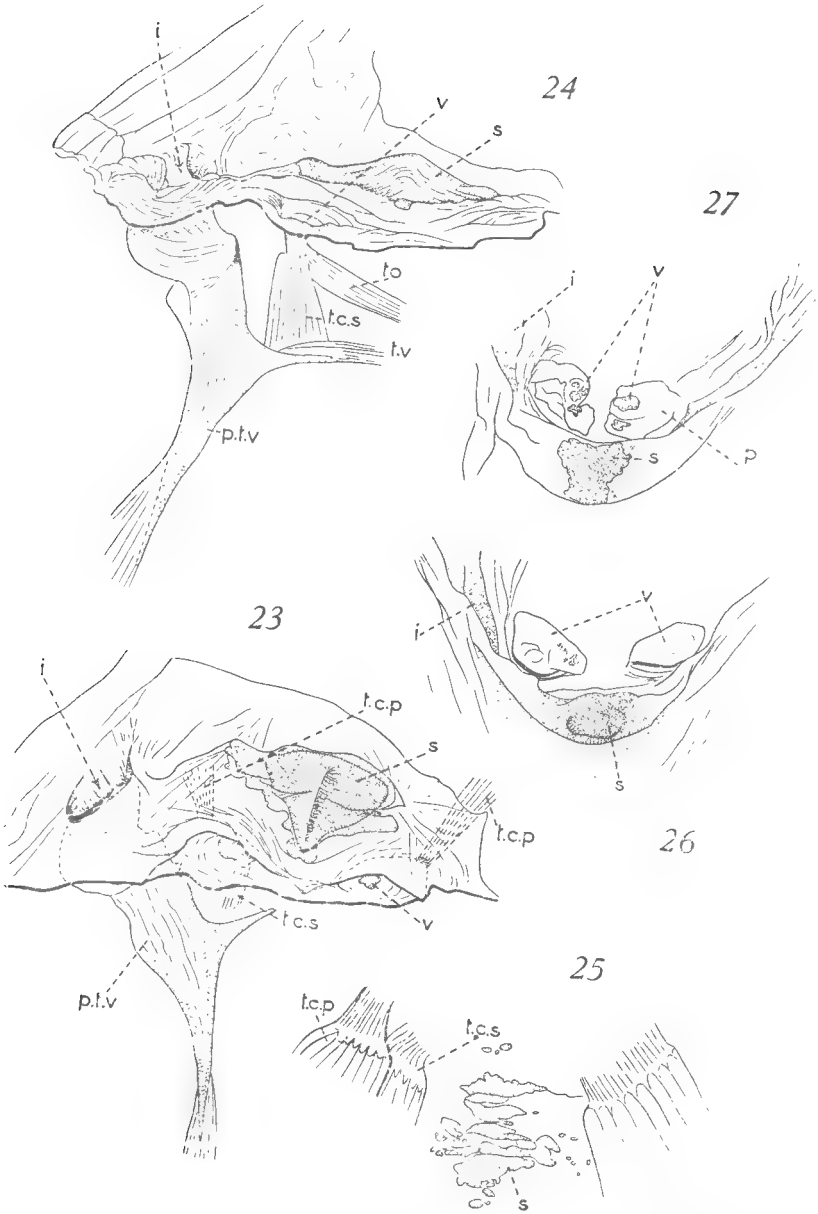


Fig. 23-27. — 9e paire de pattes des Spirostreptoidea adultes. — 23. *Scaphiostreptus* sp. ?. — 24. Vue de face. — 25. *Spirostreptus olivaceus* Schub. — 26 et 27. *Termatodiscus nimbanus* Att.

Abréviations voir page 209.

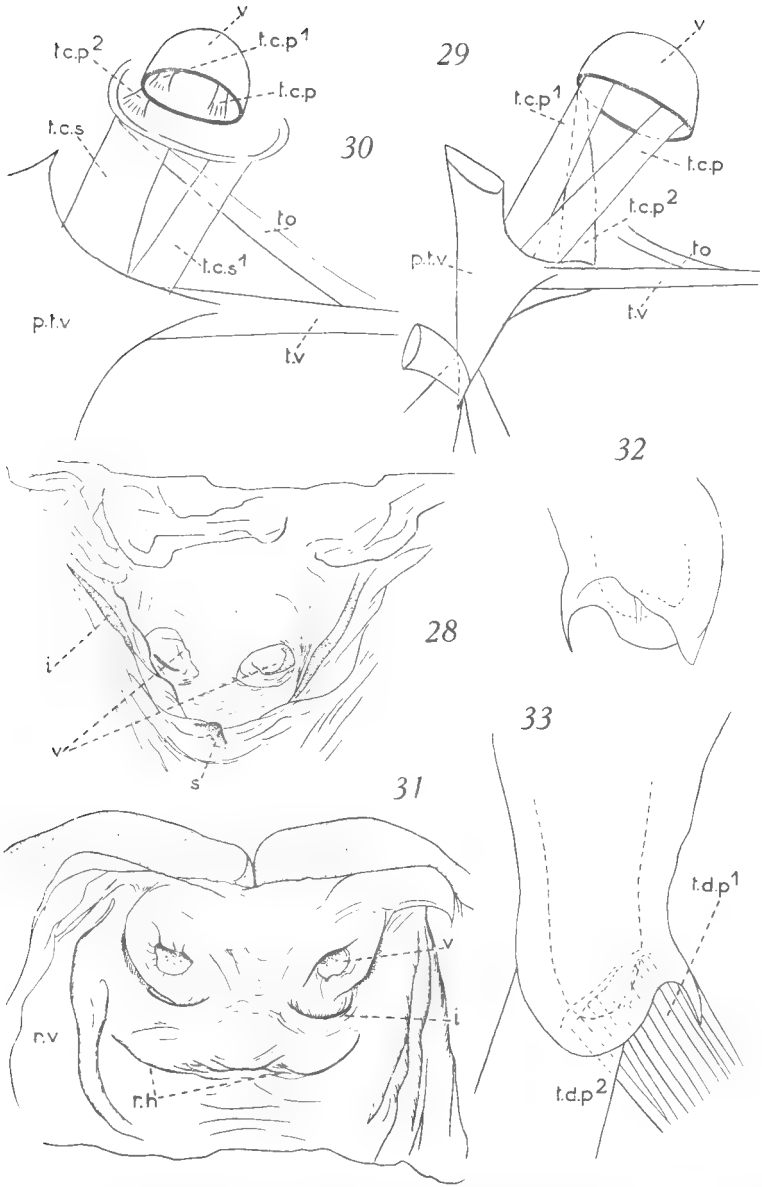


Fig. 28-33. — 9e paire de pattes des Spirostreptoidea adultes. — 28. *Termatodiscus nimbanus* Att. — 29 et 30. Musculature schématisée. 31. *Thyropisthus orthurus* Silv. — 32. Extrémité distale de la poche trachéenne avec son arête d'insertion musculaire. — 33. Poche trachéenne.

Abréviations voir page 209.

Harpagophoridae (fig. 31 à 34). — Les représentant de cette famille montrent également des traces d'appendices mais un peu moins évidentes extérieurement. Ce sont de simples invaginations sans sclérifications particulières. Même le sternite n'est pas indiqué (fig. 31). Les poches trachéennes sont membraneuses, très courtes (fig. 32-33) et supportent, à leur extrémité, deux faisceaux (tdp[1], tdp[2]) se rendant aux VIIe et VIIIe diplosegments (fig. 33). Le muscle transversal est invisible, à part chez quelques espèces où il est réduit à une fibre. Il est pratiquement impossible d'analyser la musculature trachéo-coxale par dissection : elle est très ténue et confuse ; seuls les trachéo-dorsaux sont bien visibles.

III. — Interprétation des faits et conclusions.

La comparaison des figures 5 et 17, 29, 30 montre que les muscles disposés en deux couches (tcp et tcs) réunissant les poches trachéennes et les formations appendiculaires, sont homologues aux fléchisseur et extenseur de la coxa des appendices ambulatoires. Les points d'attache sont identiques.

Il semble donc que seules les coxae soient visibles, les télopodites, ayant disparu. La musculature confirme donc ce que le développement postembryonnaire des *Odontopygidae* a déjà révélé : la plaque sclérifiée postgonopodiale des adultes d'*Odontopygidae* résulte de la fusion des coxae et du sternite. Les faisceaux coxaux et les poches trachéennes sont conservés.

En ce qui concerne les *Spirostreptidae* et les *Harpagophoridae*, les descriptions précédentes appellent deux remarques :

1° On observe souvent la présence d'un muscle oblique (to) partant d'une poche trachéenne pour aboutir à la sclérification opposée. C'est le cas de *Cladostreptus thalattophilus*, *Spirostreptus olivaceus*, *Epistreptus parilis*, *Scaphiostreptus* sp., *Termatodiscus nimbanus*, *Graphidostreptus tumuliporus*. Or il est curieux de constater qu'à part quelques rares exceptions, la présence du muscle oblique (to) implique celle d'une musculature trachéo-coxale à structure complexe, disposée en deux couches. Chez les espèces sans muscle oblique les trachéo-coxaux forment deux couches simples.

2° Second fait important : le muscle transversal, presque toujours présent, a un développement variable suivant les espèces et on ne peut établir une relation de cause à effet entre ce degré de développement et les sclérifications.

La présence du muscle transversal est capitale car il *n'existe, chez l'adulte, qu'au niveau des gonopodes* [1] et l'on peut affirmer qu'*il est caractéristique des pattes copulatrices* [2].

1. L'étude des gonopodes fera l'objet d'un travail d'ensemble, en cours de rédaction, sur le problème de la segmentation du corps des Diplopodes et des Chilopodes.

2. Toutefois nous avons découvert que toutes les pattes copulatrices et plus particulièrement les moins spécialisées n'en sont pas pourvues. Les appendices dont la morphologie est

La présence des muscles obliques et transversaux des formations appendiculaires des Spirostreptoidea prend donc ici une importance considérable ; elle autorise à conclure qu'*il ne peut s'agir de vestiges d'appendices en voie de régression.* Les sclérifications, replis et invaginations,

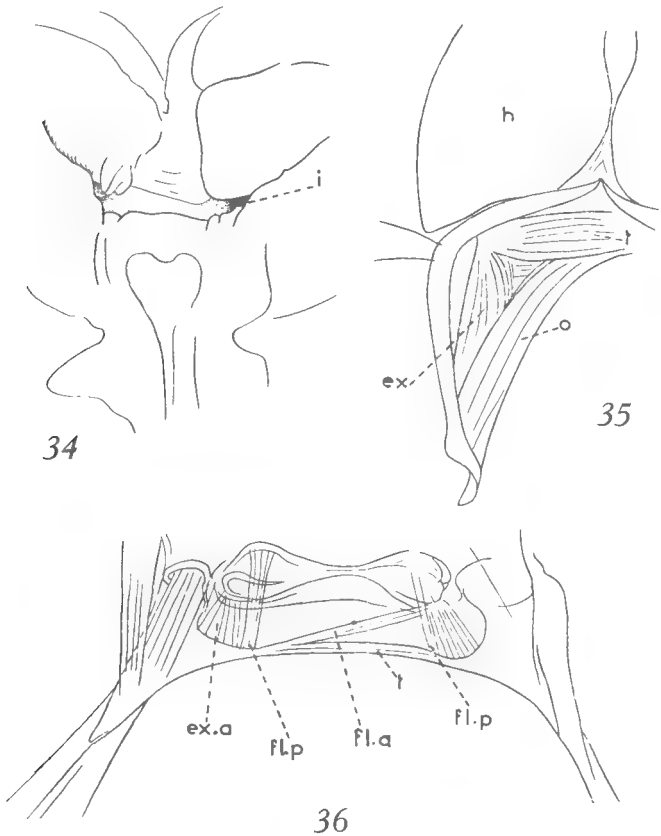


Fig. 34. — *Gonoplectus alius* Dem., P. 9 chez l'adulte. — Fig. 35. *Pseudonannolene longicornis sebastianus* Bröl. Musculature des gonopodes de l'adulte. — Fig. 36. *Graphidostreptus tumuliporus* (Karsch). Larve à 65/1 segments. P. 9 avec sa musculature.

Abréviations voir page 209.

la plus proche de la patte ambulatoire (paragonopodes ou peltogonopodes des Spirobolides (8e), Iulides (8e), Cambaloides (8e et 9e), Craspedosomides (8e) etc., ne possèdent pas ce muscle transversal caractéristique, sauf chez *Rhinocricus* (Spiroboloidea) et Cambaloidea ; mais dans bien des cas (Spirobolides), il est remplacé par des faisceaux en éventail ou des muscles transversaux aboutissant à une cloison médiane qui disparaît progressivement suivant les groupes (Chordeumoidea, Craspedosomoidea) pour faire place à un simple tendon. Chez *Pseudonannolene* (Cambaloidea) les muscles transversaux et obliques, ainsi que les extenseurs des coxae, sont confondus en un complexe dont les fibres sont étroitement liées (fig. 35). Il est difficile de distinguer les muscles les uns des autres et on remarque l'existence de tous les intermédiaires possibles : transversaux, obliques, extenseurs.

sont manifestement d'origine appendiculaire, *mais ce sont les éléments de pattes copulatrices* comme en témoigne la musculature trachéenne transversale (tv). Le remplacement des éléments régressés de la patte ambulatoire par des ébauches gonopodiales ne s'effectue probablement pas lors de la dernière mue donnant naissance à l'adulte. En effet il est des espèces comme *Graphidostreptus tumuliporus* chez lesquelles la larve (ici à 65/1 segments) d'un stade proche de l'adulte (pénultième ou antépénultième), présente des P. 9 avec un muscle transversal (fig. 36). Il s'agirait donc, ici encore, d'ébauches d'appendices de néoformation et non d'appendices régressés. Cette notion expliquerait le regroupement des éléments constaté chez les Odontopygides [1] à des stades proches du dernier et annonçant la plaque sclérifiée de l'adulte (fig. 4).

La morphologie particulière de cette 9e paire de pattes copulatrices peut s'interpréter comme le résultat d'un arrêt de croissance sous l'influence d'un phénomène inhibiteur de nature encore inconnue.

Toutefois il semble que cet arrêt de croissance n'intéresse pas le même stade chez toutes les espèces. En effet toutes possèdent, à de rares exceptions près, un muscle transversal, mais certaines montrent un muscle coxal oblique. Ce muscle oblique dont l'individualisation a été suivie au cours de la régression de la paire de pattes ambulatoires des *Odontopygidae*, dérive du fléchisseur antérieur (fla), réduit à une ou deux fibres, que l'on retrouve d'ailleurs dans le complexe des Pseudonannolenes.

Dans ces conditions, le développement des uns a été induit à un stade de dédifférenciation, où la musculature typique de l'appendice ambulatoire (fléchisseur, extenseur, fléchisseur antérieur) se mêle à celle des futurs organes copulateurs (transversal) ; celui des autres s'est produit à un stade plus avancé de leur spécialisation, puisque le fléchisseur antérieur (fla = to) n'est plus visible.

Le mécanisme agissant sur le développement de la P. 9 est général dans tout le groupe des Spirostreptoidea [2] mais son action s'exerce à des degrés divers suivant les espèces.

Les causes de ce phénomène nous échappent encore ; il est toutefois possible qu'elles s'identifient à des actions hormonales issues d'une glande encore inconnue, dont nous envisageons la recherche dans un proche avenir.

Lorsque les futurs gonopodes (8e) croissent, la 9e paire de pattes décroît ; il faut donc envisager soit que des actions différentes régissent séparément les deux phénomènes, soit qu'une même action agisse sélectivement ou à des degrés différents sur les deux paires d'appendices.

Le phénomène de ralentissement ou d'arrêt de croissance présenté par la P. 9 des Spirostreptoidea pourrait être assimilé, dans une certaine mesure, à celui qu'on observe, au niveau des gonopodes (8e et 9e) lors de la périodomorphose de *Tachypodoiulus albipes*. Le ♂ adulte de cet

1. Voir note infrapaginale 1, page 205.
2. Un phénomène identique est à signaler chez certains Cambaloidea comme *Pseudonannolene*.

Iulidae, à gonopodes bien développés et 1er paire de pattes transformée en crochet, non articulé (caractère sexuel secondaire), sa fonction procréatrice accomplie mue et donne naissance à un ♂ dit intercalaire. Ce ♂ intercalaire présente des gonopodes à l'état larvaire et la 1re paire de pattes perd sa spécialisation, le télopodite étant de nouveau pluriarticulé. Quelques anneaux nouveaux sont acquis par surcroît. Après cette période intermédiaire, d'une durée plus ou moins longue, l'animal reprend, à l'occasion d'une nouvelle mue, les caractères du ♂ avec gonopodes normaux et paire de pattes 1 en crochet. Il redevient apte à copuler à nouveau. Cette alternative de phases (périodomorphose) se reproduirait plusieurs fois et même les ♂ intercalaires, comme l'ont démontré F. Sahli et R. Halkka (*Schizophylum sabulosum*), pourraient donner plusieurs, fois de suite, de nouveaux ♂ intercalaires.

En conclusion, le phénomène de ralentissement ou d'arrêt du développement de la P. 9 est probablement sous le contrôle d'un facteur encore inconnu mais vraisemblablement hormonal. L'action hormonale s'exerce également sur le développement des ébauches gonopodiales (8e paire). Elle pourrait avoir pour siège une glande androgène qui reste à découvrir et dont le fonctionnement s'exercerait au cours de la croissance des Spirostreptoidea, à partir du réveil sexuel apparent. On sait, depuis les travaux de H. Charniaux-Cotton, sur *Orchestia gammarella* que l'hormone ou les hormones, sécrétées par cette glande endocrine, agissent sur les caractères sexuels primaires et secondaires ♂. Or nous ne pouvons considérer les gonopodes que comme l'exemple par excellence de caractères sexuels car chez la ♀ les paires de pattes correspondantes (8e et 9e) sont toujours ambulatoires. Chez d'autres Diplopodes d'ailleurs (Craspedosomoidea, Chordeumoidea) quelques paires d'appendices, situées en avant et en arrière des gonopodes, sont également modifiées chez le ♂. En outre chez les Pentazonia (*Glomeris*) on remarque la présence de deux paires de pattes modifiées (18e et 19e) qui font complètement défaut chez la ♀, même à l'état ambulatoire.

Chez *Tachypodoiulus albipes* et en général, chez les espèces présentant un processus de périodomorphose, l'activité hormonale de la glande androgène présumée, serait diminuée ou supprimée, en tout cas sujette à des fluctuations, pendant les stades qui suivent la maturité sexuelle. Ceci expliquerait, non seulement la présence d'un télopodite multiarticulé à la P. 1 des ♂ intercalaires, morphologie voisine d'un membre normal (disparition du caractère sexuel secondaire), mais aussi la présence de gonopodes larvaires, moins différenciés que chez l'adulte normal.

Notons que lorsque plusieurs stades de ♂ intercalaires se succèdent, les gonopodes se présentent comme des ébauches de formes larvaires de plus en plus jeunes et sous un volume de plus en plus faible. Il ne peut s'agir ici de régression des organes envisagés mais simplement d'une diminution de l'importance des caractères sexuels due à une activité hormonale réduite ou nulle. La 1er paire de pattes, de même, montre un télopodite de plus en plus complet pour la même raison.

Les glandes de mue, par contre conservent leur activité chez *Tachypodoiulus* et *Schizophyllum* ; il en est de même pour la zone de croissance [1]. L'animal continue ainsi à muer, au delà du « stade adulte » et à acquérir des segments supplémentaires à l'inverse de tous les Diplopodes. Ce qui revient à dire que si *Tachypodoiulus albipes* ou *Schizophyllum sabulosum* ne présentaient pas de mues postimaginales les conséquences de l'action hormonale périodique n'auraient pu être révélées.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum.

ABRÉVIATIONS DES FIGURES

c	condyle articulaire
db	bord de l'anneau gonopodial
e	articulation
ex.	muscles extenseurs
exa.	muscles extenseurs antérieurs
exp	muscles extenseurs postérieurs
fla	muscles fléchisseurs antérieurs
flp	muscles fléchisseurs postérieurs
g.	ampoule stigmatique des P. 9
gl.	vestiges appendiculaires (P. 9)
go.	gonopodes
h	hanches
i.	invaginations trachéennes
lv	muscles longitudinaux ventraux
o.	muscles obliques des gonopodes
p	fossette appendiculaire érectile de P. 9
pt.	poches trachéennes
ptv.	poches trachéennes des P. 9
rs.	muscles rétracteurs du sac gonopodiel
rt.	replis appendiculaires des P. 9
rh.	fosse appendiculaire ou replis de la zone appendiculaire de P. 9
rv.	replis appendiculaires de P. 9
s	sternite
st.	stigmate
t	télopodite
tcg^1, tcg^2	muscles trachéo-coxaux des P. 9
tcs, tcs^1	muscles trachéo-coxaux des P. 9
tcp, tcp^1, tcp^2	muscles trachéo-coxaux des P. 9
td.	muscles trachéo-dorsaux
tdg.	muscles trachéo-dorsaux des gonopodes
tdl	muscles trachéo-dorsaux latéraux
tdp, tdp^1, tdp^2	muscles trachéo-dorsaux postérieurs
tg	muscle transversal des gonopodes
to	mucle oblique des P. 9
tv.	muscle transversal des P. 9
v	vestiges
x	muscles de la poche trachéenne
y	appareil érectile des P. 9

1. Les travaux de H. Krug (1907) sur *Schizophyllum sabulosum*, confirmés, chez *Pachybolus ligulatus* par M. Vachon (1947), ont montré que la chaîne nerveuse de la zone de croissance de l'adulte, ayant accompli sa mue définitive, possède les paires de nerfs d'appendices appartenant à des segments qui ne verront jamais le jour. Les segments et appendices sont donc en puissance et prêts à se développer.

BIBLIOGRAPHIE

BRÖLEMANN, H. W., 1926. — Myriapodes recueillis en Afrique occidentale française par M. l'administrateur en chef L. Duboscq. *Arch. Zool. exp. gen.*, **65**, pp. 1-519.

— 1935. — Myriapodes Diplopodes (Chilognathes I). Paris. Lechevalier, pp. 1-368.

DEMANGE ,J. M., 1959. — Sur la présence d'une deuxième paire de membres vestigiaux au segment gonopodial des Spirostreptides. *C. R. Acad. Sc.*, **248**, pp. 2032-2048.

HALKKA, R., 1958. — Life history of *Schizophyllum sabulosum* (L.). *Ann. Zool. Soc. Bot. Fen.* « *Vanamo* », **19**, n° 4, pp. 1-72.

KRUG, H., 1907. — Beiträge zur Anatomie der Gattung *Iulus*. *Jen. Zschr. Naturw.*, **42**, pp. 485-522.

SAHLI, F., 1958. — Données sur le développement postembryonnaire du Diplopode *Tachypodoiulus albipes* C. L. K. *C. R. Acad. Sc.*, **246**, pp. 2037-2039.

— 1961. — La succession des différentes formes mâles au cours de la périodomorphose chez le Diplopode *Tachypodoiulus albipes* C. L. K. *Ibid.*, **253**, pp. 3094-3095.

VACHON, M., 1947. — Contribution à l'étude du développement postembryonnaire de *Pachybolus ligulatus* Voges. Les étapes de la croissance. *Ann. Sc. nat., Zool.*, 11e sér., **2**, pp. 109-121.

VERHOEFF, K. W., 1923. — 96. Diplopoden Aufsatz. Périodomorphose. *Zool. Anz.*, **56**, H. 9/10, pp. 233-238.

— 1925. — Mediterrane Chilopoden und Notiz zur Periodomorphose der Iuliden. *Ibid.*, **64**, H. 3/4, pp. 63-80.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, p. 211-221.

CARACTÈRES ET AFFINITÉS DE DEUX SESARMA, S. LONGIPES *KRAUSS ET* S. KRAUSSI *DE MAN (CRUST. DECAP. BRACHYURA)*

Par Danièle GUINOT et Alain CROSNIER

Dans la clef de détermination des *Sesarma* indo-pacifiques établie par Tesch, deux espèces se caractérisent et se distinguent des autres *Sesarma* par les bords latéraux de la carapace fortement divergents et par la longueur des pattes ambulatoires, en particulier de la troisième paire, p4 (Tesch, 1917, p. 241). Il s'agit de *S. longipes* Krauss, 1843, et de *S. kraussi* de Man, 1887 [1].

C'est la découverte par l'un de nous (A. C.), au nord-ouest de Madagascar, à Nosy Bé, d'une petite *Sesarma* offrant les caractéristiques de ces deux espèces qui nous a amenés à les étudier.

Après quelques hésitations, nous avons rattaché la *Sesarma* malgache à la *S. longipes* décrite par Krauss de la côte du Natal. En effet, le spécimen recueilli à Nosy Bé est un mâle adulte mais de petite taille, et certains de ses caractères ne correspondent pas aux descriptions qui concernent des individus plus âgés. L'observation, à l'intérieur de l'espèce indonésienne, *S. kraussi*, dont nous avons examiné plusieurs spécimens de diverses tailles, de différences du même ordre qui sont seulement des variations liées à l'âge, nous a fait écarter l'hypothèse d'une espèce malgache distincte de *S. longipes* Krauss.

Le Dr. I. Gordon du British Museum, le Dr. C. B. Goodhart de l'University Museum of Zoology à Cambridge, le Dr. L. B. Holthuis du Rijksmuseum van Natuurlijke Historie à Leyde et le Dr. J. R. Grindley du South African Museum à Cape Town nous ont communiqué le matériel nécessaire à cette étude, et nous les en remercions vivement.

Nous examinerons tout d'abord l'espèce la plus récente, *S. kraussi*, de Man, car elle est mieux connue que *S. longipes* Krauss.

1. Signalons une autre espèce à bords divergents postérieurement et avec les appendices thoraciques allongés, *Sesarma* (*S.*) *jacobsoni* Ihle, 1912 (p. 178, pl. 9), de Java ; mais elle diffère de *S. longipes* et de *S. kraussi* par d'importants caractères (cf. Tesch, 1917, p. 250 ; Hartnoll, 1964, p. 78).

Sesarma (*Sesarma*) *kraussi* de Man, 1887.
(Fig. 1-3, 6).

Sesarma kraussi de Man, 1887, p. 652 ; 1888, p. 193, pl. 14, fig. 1-3 : Archipel de Mergui (île de Kieseraing) [1].

Alcock, 1900, p. 425 : îles Nicobar.

Sesarma (*Sesarma*) *kraussi*, Tesch, 1917, p. 164, 241.
Cf. Balss, 1934, p. 230 : Amboine, Sumatra.

Tweedie, 1936, p. 51 : côte W. de Malaisie, Selangor (Port Swettenham) ; 1954, p. 119 : côte W. de Malaisie (Prai).

Matériel examiné. — Côte W. de Malaisie, Selangor, Port Swettenham, F. M. S. 1934, Tweedie det. : 1 ♂ 11,5 × 15 mm (British Museum) (1941, 11. 18. 23).

Sumatra, Simolaer, E. Jacobson leg., Tesch det. : 3 ♂ juv. dont le plus grand mesure 7,5 × 8,9 mm (Rijksmuseum, Leiden).

Description. — Carapace peu épaisse. Bords latéraux de la carapace très divergents postérieurement : au niveau des angles orbitaires externes, la carapace est sensiblement aussi large que longue, mais en arrière elle s'élargit très fortement (fig. 1). Bord antéro-latéral muni, en arrière de la dent exorbitaire, de deux dents, la postérieure étant très petite.

Face dorsale ponctuée, portant des poils épars ou fasciculés ; des lignes pilifères obliques sur la région branchiale. Région gastrique délimitée, lobes postfrontaux saillants. Front étroit ; bord frontal sinueux avec une profonde encoche médiane (fig. 1).

Chez les mâles de grande taille, par exemple de 11 mm de large (cf. Alcock, *loc. cit.*, p. 425) ou de 15 mm de large (cf. de Man, 1888, p. 193, pl. 14, fig. 1-3 ; et cf. l'exemplaire déterminé par Tweedie en 1936 et figuré ici : figure 2), chélipèdes subégaux, relativement forts ; main large, dilatée. Portion palmaire du propode lisse, face interne du propode avec une petite crête granuleuse. Dactyle lisse ; doigt fixe portant une rangée de 8-13 tubercules cornés, insérés au-dessous d'une petite aire plus ou moins pilifère d'où émerge généralement une longue soie (fig. 2). Quelques autres soies éparses, assez rares, sur le carpe, le propode et les doigts. Bord préhensile du dactyle avec une dent proximale et trois dents plus petites ; bord préhensile du doigt fixe avec une dent subproximale et une dent subdistale. Partie du bord préhensile avec une lame cornée, plus épaisse à l'extrémité des doigts dont les pointes sont croisées.

1. Bien qu'il la signale comme « n. sp. » en 1888 (p. 193), de Man avait déjà publié *S. kraussi* de façon valable en 1887 (p. 652), dans sa révision des *Sesarma* indo-pacifiques, en la comparant brièvement à *S. longipes* Krauss, 1843. La date de 1886 que de Man ajoute à cette première mention de *S. kraussi* concerne sans doute la date de lecture (17 juin 1886) à la Linnean Society du « Report on the Podophthalmous Crustacea of the Mergui Archipelago » paru en 1887 et 1888.

Chez les mâles plus jeunes, par exemple de 9 mm de large, chélipèdes égaux, allongés ; main étroite ; doigts longs et grêles. Soies éparses plus nombreuses, dont quelques-unes sont alignées dans la moitié proximale du doigt fixe (fig. 3).

Pattes ambulatoires grêles et très allongées, p4 étant près de quatre fois aussi longue que la largeur entre les angles exorbitaires.

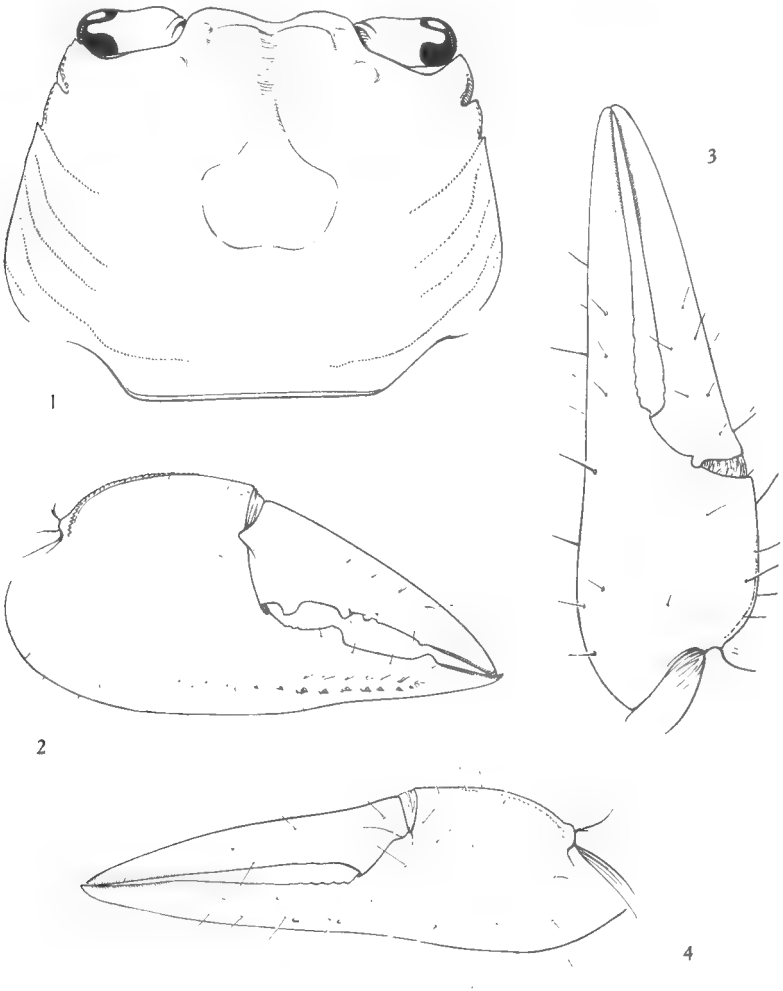


Fig. 1-2. — *Sesarma* (*S.*) *kraussi kraussi* de Man, ♂ 11,5 × 15 mm, Selangor, Port Swettenham, F. M. S. 1934, Tweedie det. : 1, carapace ; 2, chélipède (× 7,5).

Fig. 3. — *Id.*, ♂ 7,5 × 8,9 mm, Sumatra, Simolaer, E. Jacobson coll., Tesch det. : chélipède (× 18).

Fig. 4. — *S.* (*S.*) *kraussi borneensis* Tweedie, ♀ ovigère 9 × 12,5 mm, Bornéo, Tarakan, A. G. Humes coll. 1945, Guinot det. : chélipède (× 12).

Abdomen mâle avec le telson légèrement plus long que l'avant-dernier article.

Premier pléopode mâle : fig. 6 *a*, *b*.

Remarques. — La femelle de *Sesarma kraussi* n'a pas été décrite. Cependant, on peut supposer que les chélipèdes longs et grêles et en même temps inermes des *S. kraussi* mâles encore jeunes mais à pléopodes déjà bien développés (fig. 3) sont analogues à ceux des femelles. L'élargissement de la main et la formation des tubercules cornés sur le doigt fixe des chélipèdes (fig. 2) représentent sans doute des caractères n'apparaissant, sinon chez tous les mâles du moins chez certains, qu'à un stade avancé, peut-être tardif. Nous avons récemment observé des cas analogues de mâles, adultes mais à chélipèdes de type femelle, chez certains Ocypodidae Macrophthalminae (Guinot et Crosnier, 1963).

Tweedie (1950, p. 347) a récemment décrit de Bornéo une sous-espèce de *Sesarma* (*S.*) *kraussi kraussi* de Man, *S. kraussi borneensis*, qui se distingue par la présence sur le doigt fixe des chélipèdes du mâle de tubercules moins nombreux (3-4, au lieu de 8-13) mais plus gros et plus longs, par les proportions de l'abdomen mâle (plus large chez *borneensis*) et par une plus faible pilosité.

Nous avons sous les yeux une *Sesarma* provenant de Tarakan, au nord-est de Bornéo [1] (A. G. Humes coll., 1945), qui nous paraît identifiable à cette sous-espèce. Il s'agit d'une femelle ovigère de 9 × 12,5 mm. Les chélipèdes sont grêles et ornés de soies éparses assez nombreuses, la main est étroite, les doigts sont minces ; mais il y a sur le doigt fixe une ébauche de tubercules cornés : 2 sur le chélipède gauche, 3 sur le droit, et chacun près de l'insertion d'une longue soie (fig. 4). L'apparition des tubercules caractéristiques sur le doigt des chélipèdes n'est donc pas, chez *borneensis*, exclusivement liée au sexe mâle : il est cependant fort probable que ces formations cornées, très développées chez le mâle, demeurent réduites chez les femelles comme sans doute, aussi dans la sous-espèce, chez certains mâles de petite taille.

La distribution géographique de *S. kraussi kraussi* et de *S. kraussi borneensis* est intéressante (Tweedie, 1954, p. 119). La première, la plus occidentale, est connue des îles Nicobar, de l'Archipel de Mergui et de la Péninsule malaise, à Port Swettenham, à Prai et à Singapour. Sa présence dans cette dernière localité a été indiquée par de Man (1888, p. 193, 195) qui identifie à *S. kraussi* la « *S. longipes* Krauss » citée par White (1847, p. 39) de Singapour dans son Catalogue des Crustacés du British Museum. *S.* (*S.*) *kraussi* est aussi présente à Sumatra : en effet, trois spécimens provenant de Simolaer et déterminés par Tesch se trouvent au Rijks-Museum à Leyde (cf. matériel examiné). Enfin, en 1934 (p. 230), Balss a signalé à Sumatra et à Amboine des *S. kraussi* léguées par le Dr. J. W. Harms et conservées à Munich.

S. kraussi borneensis Tweedie habite Borneo (Labuan, Tarakan) et se rencontre également à Singapour.

1. Ce matériel fait partie de l'importante collection de Grapsoïdes indo-pacifiques de l'U. S. National Museum à Washington, dont l'étude, confiée à l'un de nous (D. G.), est en cours.

Quelques mots enfin sur *Sesarma* (*S.*) *jacksoni* Balss, 1934 (p. 230, fig. 3), originaire de l'île Christmas. Dans son étude des Brachyoures récoltés par J. W. Harms à l'île Christmas (Océan Indien) et dans l'Archipel malais, Balss décrit une nouvelle espèce de *Sesarma*, qu'il rapproche de *S. kraussi*, à laquelle il la compare (cf. ci-dessus), et de *S. longipes*. Il s'agit d'un petit exemplaire mâle de 7 × 8,6 mm, dont la description correspond à celle de *S. kraussi*, sauf sur un point : en effet, Balss ne signale pas de tubercules sur le doigt fixe des chélipèdes. La taille de l'holotype mâle de *S. jacksoni* correspond sensiblement à celle de la petite *S. kraussi* de Sumatra dont nous figurons ici le chélipède (fig. 3) et qui présente des chélipèdes de caractère juvénile, c'est-à-dire inermes. Il est donc probable que *S.* (*S.*) *jacksoni* Balss est synonyme de *S.* (*S.*) *kraussi* (ou peut-être de *S. kraussi borneensis*). Seul un nouvel examen de l'holotype (déposé à Munich) ainsi que la comparaison de séries de spécimens à des tailles diverses permettront une certitude.

Sesarma (*Sesarma*) *longipes* Krauss, 1843.
(Fig. 5, 7-10).

Sesarma longipes Krauss, 1843, p. 44, pl. 3, fig. 2, *a-d* : Natal (rivière Umlaas).
Kingsley, 1880, p. 216.

Helice (?) *longipes*, Miers, 1886, p. 268.

Sesarma longipes, de Man, 1887, p. 651.
Alcock, 1900, p. 424 : îles Andaman.
Stebbing, 1910, p. 322.
Tesch, 1917, p. 170, 241.
Barnard, 1950, p. 124.

nec *Sesarma longipes*, White, 1847, p. 39 (Singapour) = *S. kraussi* de Man, *fide* de Man, 1888, p. 193, 195.

nec *Sesarma longipes*, Borradaile, 1907, p. 64 (Seychelles).

Matériel examiné. — Côte nord-ouest de Madagascar, Nosy Bé, dans la mangrove, A. Crosnier coll. : 1 ♂ de 7 mm de long ; largeur de 8 mm entre les angles orbitaires externes et de 9,2 mm en arrière (Déposé au Muséum d'Histoire Naturelle, Paris).

Description. — Corps peu épais. Face dorsale presque glabre, plate, à relief peu marqué (seule la région gastrique est faiblement indiquée). Carapace nettement plus large que longue, la largeur entre les angles orbitaires externes étant plus grande que la longueur et le rapport de celle-ci à la largeur maximale étant égal à environ 1,3. Bords latéraux nettement divergents vers l'arrière et portant chacun, en arrière de la dent orbitaire externe, une dent en angle droit (fig. 5). Régions branchiales

parcourues par plusieurs lignes en relief, obliques et de longueur inégale.

Front étroit, incliné, presque droit et seulement légèrement concave en son milieu ; lobes postfrontaux marqués, les médians plus larges que les externes.

Antennes largement en communication avec les orbites.

Mxp3 : fig. 9.

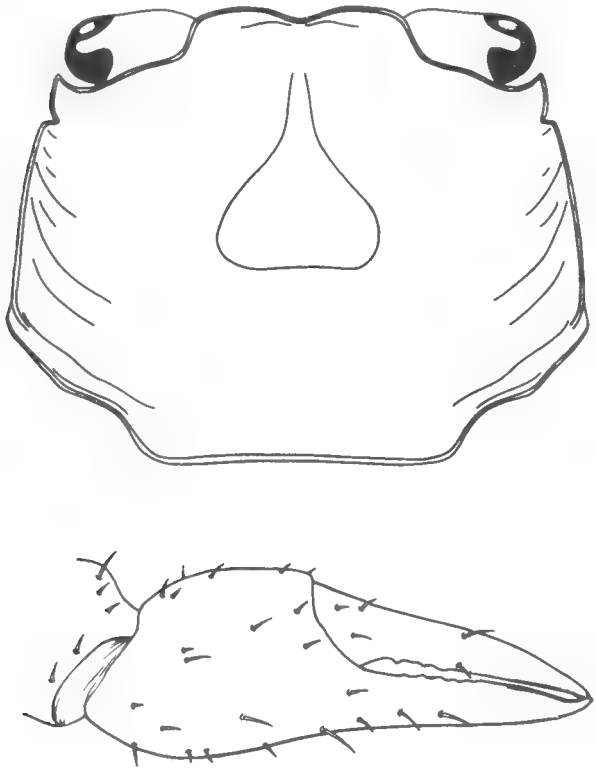


Fig. 5. — *Sesarma* (*S.*) *longipes* Krauss, ♂ 7 × 9,2 mm, Nosy Bé, A. Crosnier coll. : *en haut*, carapace ; *en bas*, chélipède (× 22).

Chélipèdes (♂ de 9,2 mm de large) : égaux, relativement grêles et à doigts allongés, inermes et ornés de soies isolées assez nombreuses (fig. 5). Quelques courtes stries granuleuses peu visibles sur la face inférieure du mérus et sur les faces supérieure et externe du carpe. Propode et surface des doigts pratiquement lisses. Quelques denticules à la partie proximale du bord préhensile des doigts ; une lame cornée dans le tiers distal de ce bord ; doigts croisés à leur extrémité.

Pattes ambulatoires de longueur très inégale, dans l'ensemble très longues et grêles. P2 est relativement courte. La longueur de p3 est

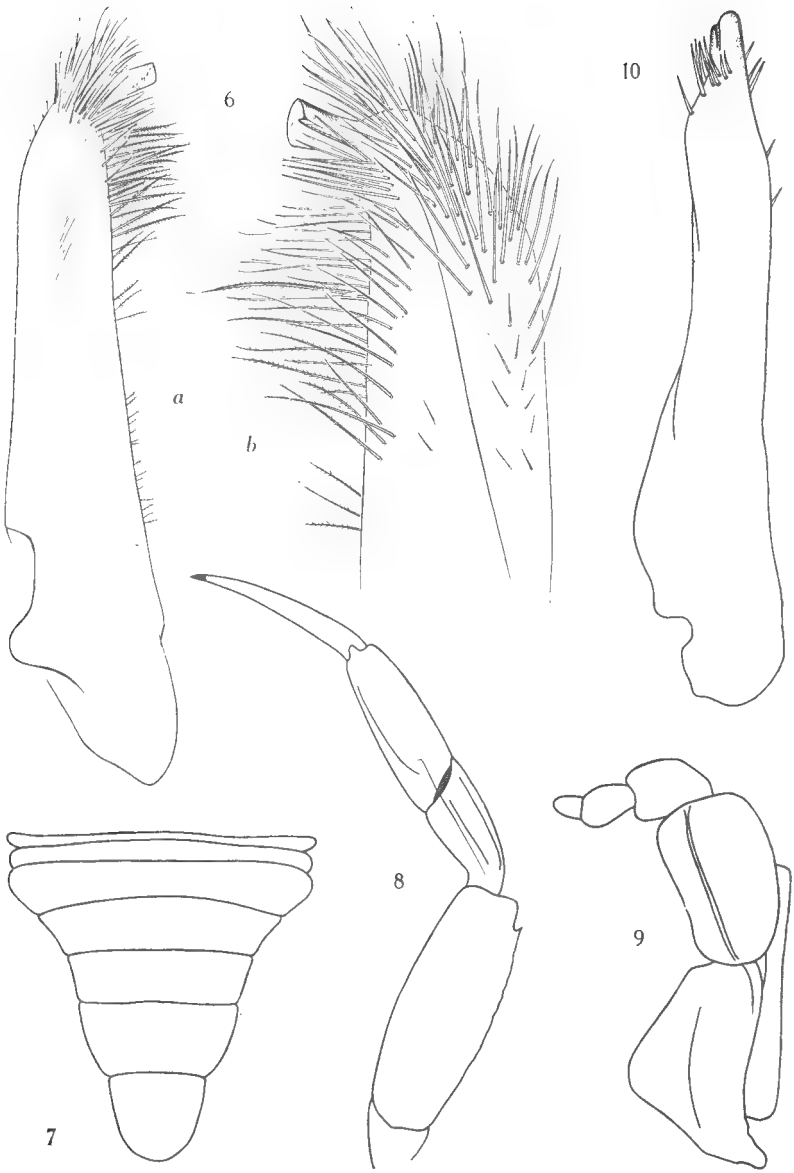


Fig. 6. — *Sesarma* (*S.*) *kraussi kraussi* de Man, ♂ 11,5 × 15 mm, Selangor, Port Swettenham, Tweedie det. : *a*, pl 1 (× 23) ; *b*, *id.*, extrémité grossie (× 39).

Fig. 7-10. — *S.* (*S.*) *longipes* Krauss, ♂ 7 × 9,2 mm, Nosy Bé, A. Crosnier coll. : 7, abdomen (× 10) ; 8, p5 (× 8,5) ; 9, mxp3 (× 21,5) ; 10, pl 1 (× 69).

égale à 2,5 fois celle de la carapace ; le mérus de p3 est presque trois fois plus long que large. P4 manque. P5 plus longue que p2, à mérus assez fort, et à dactyle aussi long que le propode (fig. 8). Une petite épine subdistale sur le bord antérieur du mérus des pattes 2-5.

Abdomen mâle : fig. 7.

Pléopode 1 mâle court et massif (fig. 10).

Remarques. — *Sesarma* (*S.*) *longipes* Krauss a été souvent citée par les auteurs mais est en fait une espèce assez rare. Krauss (1843, p. 44, pl. 3, fig. 2) l'a décrite d'après un spécimen mâle de 15 mm de long environ, recueilli sur la côte du Natal dans l'estuaire de la rivière Umlaas, et l'a caractérisée en particulier par une carapace à bords latéraux très divergents en arrière, par des chélipèdes lisses sauf sur le doigt fixe qui est muni d'une rangée de tubercules près du bord inférieur, et par des pattes ambulatoires inégales et très longues, en particulier la troisième paire (p4).

En 1888 (p. 193, 194), lors de la description de *S. kraussi*, de Man a comparé cette dernière à *S. longipes*. Un peu plus tard, Alcock (1900, p. 424, 425) a signalé *S. longipes* des îles Andaman et donné les caractères qui la distinguent de *S. kraussi*. Les *S. longipes* d'Alcock sont deux femelles, dont la plus grande mesure 18 mm de long, qui portent comme la *Sesarma* de Krauss quelques granules pointus le long du bord inférieur du doigt fixe des chélipèdes.

Les « *Sesarma longipes* » signalées des Seychelles par Borradaile (1907, p. 64, 65) n'appartiennent pas à l'espèce de Krauss, la description s'appliquant à une espèce bien différente. Nous avons pu revoir certains des exemplaires de cette *Sesarma* « found in every stream in the Seychelles » : un spécimen ♀ recueilli à Mahé par la Sealark Expédition (conservé au British Museum) ; deux spécimens (1 ♂, 1 ♀) récoltés dans la mangrove de l'île Silhouette par J. S. Gardiner (conservés à l'University Museum of Zoology à Cambridge). Il s'agit en fait de *Sesarma* (*S.*) *impressa* H. Milne Edwards, 1837 (cf. Tesch, 1917, p. 158).

La clef de détermination établie par Tesch en 1917 (p. 241) précise parfaitement les caractères séparant *S. longipes* de *S. kraussi* et aussi met en valeur les affinités de ces deux espèces qui diffèrent sur plusieurs points des autres *Sesarma*.

Les plus récentes mentions de *S. longipes* Krauss sont données par Barnard. En 1950 (p. 124), cet auteur en donne une simple description où apparaissent quelques discordances car elle est basée à la fois sur Krauss, sur Alcock et sur Borradaile. En écartant la description de Borradaile qui concerne *S. impressa*, la seule différence à retenir dans la description de Barnard est que, contrairement à la *S. longipes* ♂ de Krauss, chez les *S. longipes* ♀ d'Alcock « both surfaces of the palm are studded with sharpish granules » (Alcock, *loc. cit.*, p. 425). Malgré cette divergence, nous tenons la *S. longipes* d'Alcock comme conspécifique de l'espèce de Krauss.

Dans un complément à son ouvrage de 1950 sur les Crustacés sud-africains, Barnard (1955, p. 3) signale *S. longipes* à Inhambane. Nous

avons examiné trois spécimens récoltés dans le cadre de l'University of Cape Town Ecological Survey (U. C. T.), et déterminés « *S. longipes* Krauss » par Barnard. Ils appartiennent à deux espèces distinctes : un spécimen mâle (en mauvais état) est une *Sesarma* bien différente de *S. longipes*, et les deux autres (1 ♂, 1 ♀) sont à rattacher au genre *Sarmatium* (cf. Barnard, 1950, p. 817 : *Sarmatium* sp.).

En définitive, la seule référence certaine à l'espèce de Krauss serait donc celle d'Alcock. C'est pourquoi la capture dans la mangrove à Nosy Bé d'une petite *Sesarma* offrant maintes ressemblances avec *S. longipes*, seulement connue de la côte sud-africaine et des Andaman, est intéressante.

Cette *Sesarma* malgache présente toutes les caractéristiques de *S. longipes*, sauf en ce qui concerne la morphologie du chélipède mâle. En effet, les chélipèdes sont longs et grêles, inermes, les mains ne sont pas élargies (fig. 5) et ne correspondent donc pas au dessin de Krauss (*loc. cit.*, pl. 3, fig. 2 *b*) qui figure un propode dilaté, des doigts plus courts et des tubercules sur le doigt fixe. Mais, comme nous l'avons montré à propos de *S. kraussi* de Man, la forme grêle des chélipèdes et l'absence de tubercules sur le doigt fixe sont des caractères qui peuvent n'apparaître que chez les mâles assez âgés. Les dessins du chélipède de *S. kraussi* à deux tailles différentes, chez un spécimen de 7,5 mm de long (fig. 3) et chez un spécimen de 11,5 mm de long (fig. 2), indiquent bien cette évolution chez le mâle. La *S. longipes* ♂ de Krauss mesure environ 15 mm de long, alors que le mâle de Nosy Bé, à pléopodes bien formés (fig. 10), n'a que 7 mm de long. La différence de taille expliquerait cette différence dans la morphologie des chélipèdes. Comme l'absence de tubercules sur le doigt fixe et la forme grêle de la pince, la pilosité particulière des chélipèdes qui consiste en soies éparses sur le carpe, le propode et le dactyle (fig. 5) constituerait un caractère commun à certains mâles de petite taille et aux femelles (cf. fig. 4).

La distribution géographique de *S. longipes* serait donc : Natal (estuaire de la rivière Umlass) ; Nosy Bé (mangrove) ; Andaman.

Enfin, nous mentionnerons une espèce de la Jamaïque, *Sesarma* (*S.*) *verleyi* Rathbun, 1914, qui se distingue des autres *Sesarma* des côtes américaines par la divergence des bords latéro-postérieurs et par la longueur des pattes ambulatoires (cf. Rathbun, 1918, p. 288, pl. 76 ; Hartnoll, 1964, p. 78), tout comme *S.* (*S.*) *longipes* Krauss, *S.* (*S.*) *kraussi kraussi* de Man et *S.* (*S.*) *kraussi borneensis* Tweedie se séparent des autres *Sesarma* indo-pacifiques.

Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
Centre d'Océanographie et des Pêches, Pointe-Noire.

BIBLIOGRAPHIE

ALCOCK, A., 1900. — Matérials for a Carcinological Fauna of India. N° 6. The Brachyura Catometopa or Grapsidae. *J. Asiat. Soc. Bengal, Calcutta*, vol. 69, part 2, n° 3, pp. 279-456.

BALSS, H., 1934. — Die Krabben der Reise J. W. Harms' nach der Christmas-Insel und dem Malaüschen Archipel. *Zool. Anz.*, 20, 5, vol. 106, n° 10, pp. 225-237, fig. 1-12.

BARNARD, K. H., 1950. — Descriptive Catalogue of South African Decapod Crustacea. *Ann. South Afric. Mus.*, 38, pp. 1-836, fig. 1-154.

— 1955. — Additions to the Fauna-list of South African Crustacea and Pycnogonida. *Ibid.*, 43, part 1, pp. 1-107, 53 fig. texte.

BORRADAILE, L. A., 1907. — Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905. N° III. Land and Freshwater Decapoda. *Trans. Linn. Soc. London*, 2, Zoology, vol. 12, pp. 63-68.

GUINOT, D. et CROSNIER, A., 1963. — Remarques sur les genres Cleistostoma, Paracleistostoma et Tylodiplax, et description de Tylodiplax derijardi sp. nov. (Crust. Decap. Brachyura). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., 1963 (1964), t. 35, n° 6, pp. 606-619, fig. 1-15.

HARTNOLL, R. G., 1964. — Two cavernicolous Decapods from Jamaica. *Crustaceana*, vol. 7, part 1, pp. 78-79.

IHLE, J. E. W., 1912. — Ueber eine kleine Brachyuren-Samlung aus unterirdischen Flüssen von Java. *Notes Leyden Mus.*, vol. 34, n° 32, pp. 177-182, pl. 9.

KINGSLEY, J. S., 1880. — Carcinological Notes, N° IV. Synopsis of the Grapsidae. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, pp. 187-224.

KRAUSS, F., 1843. — Die Südafrikanischen Crustaceen. Eine Zusammenstellung aller bekannten Malacostraca, Bemerkungen über deren Lebensweise und geographische Verbreitung, nebst Beschreibung und Abbildung mehrer neuen Arten. Stuttgart, 68 p., 4 pl.

DE MAN, J. C., 1887. — Uebersicht der indo-pacifischen Arten des Gattung Sesarma Say, nebst einer Kritik der von W. Hess und E. Nauck in den Jahren 1865 und 1880 beschriebenen Decapoden. *Zool. Jahrb.*, vol. 2, pp. 639-689, pl. 17.

— 1887-1888. — Report on the Podophthalmous Crustacea of the Mergui Archipelago, collected for the Trustess of the Indian Museum Calcultta. *J. Linn. Soc., Zoology*, vol. 22 : 1887, n° 136-137, pp. 1-128 ; 1888, n° 138-140, pp. 129-312, pl. 1-19.

MIERS, E. J., 1886. — Report on the Brachyura collected H. by M. S. « Challenger » during the years 1873-1876, *in* : Report Scient. Res. Voyage H. M. S. « Challenger », *Zool.*, part 49, L + 362 p., 29 pl.

RATHBUN, M. J., 1918. — The Grapsoid Crabs of America. *U. S. Nat. Mus. Bull.*, 97, XXII + 461 p., 172 fig., 161 pl.

Stebbing, T. R. R., 1910. — General Catalogue of South African Crustacea (Part V of S. A. Crustacea, for the Marine Investigations in South Africa). *Ann. South Afric. Mus.*, vol. 6, pp. 281-599, pl. 15-22.

Tesch, J. J., 1917. — Synopsis of the Genera Sesarma, Metasesarma, Sarmatium and Clistocoeloma, with a Key to the Determination of the Indo-Pacific Species. *Zool. Meded. Rijksmus. Nat. Hist., Leiden*, 3, 2-3, pp. 127-260, pl. 15-17.

Tweedie, M. W. F., 1936. — On the Crabs of the Family Grapsidae in the Collection of the Raffles Museum. *Bull. Raffles Mus., Singapore, Straits Settlements*, n° 12, pp. 44-70, fig. 1-3, pl. 14, 15.

— 1950. — Grapsoid Crabs from Labuan and Sarawak. *The Sarawak Mus. Journ.*, vol. 5, n° 2, pp. 338-369, fig. 1-9.

— 1954. — Notes on Grapsoid Crabs from the Raffles Museum, N° 3, 4 and 5. *Bull. Raffles Mus., Singapore*, n° 25, pp. 118-128, fig. 1, 2.

White, A., 1847. — List of the Specimens of Crustacea in the Collection of the British Museum. *London*, viii + 143 p.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 222-244.

LE GENRE MACROPODIA *LEACH EN MÉDITERRANÉE.*

I. DESCRIPTION ET ÉTUDE COMPARATIVE DES ESPÈCES (Crustacea Brachyura Majidae).

Par J. FOREST et R. ZARIQUIEY ALVAREZ

Les Crustacés Oxyrhynques du genre *Macropodia* sont très communs dans les eaux littorales de Méditerranée et au large des côtes atlantiques de l'Europe occidentale. Les dragages pratiqués sur les fonds d'algues permettent d'en ramener de nombreux exemplaires.

Pour identifier les diverses espèces on a généralement recours à la Faune de France des Décapodes marcheurs de Bouvier (1940, p. 362), dans laquelle l'auteur a donné une clef de détermination reprise d'un tableau synoptique publié précédemment (A. Milne Edwards et E. L. Bouvier, 1899, p. 48) pour les espèces de l'Atlantique oriental.

Les auteurs de la présente note, travaillant séparément, ont eu l'occasion de constater que l'usage de la clef dichotomique et des descriptions de Bouvier donnait des résultats peu satisfaisants. Des spécimens appartenant manifestement à une même espèce devaient, en se fondant strictement sur les caractères utilisés dans cette clef, être rattachés les uns à une espèce, les autres à une autre. Inversement, dans de nombreux cas, des *Macropodia* appartenant, elles, à des espèces distinctes se trouvaient réunies sous un même nom.

L'étude d'un nombre considérable de *Macropodia* comprenant les spécimens récoltés au cours des dix dernières années et ceux conservés au Muséum de Paris et au British Museum a tout d'abord permis de caractériser les espèces présentes dans l'Atlantique européen et en Méditerranée.

En confrontant les résultats que nous avons obtenus et les précédents travaux portant sur les *Macropodia*, nous avons pu préciser l'application taxonomique des noms spécifiques couramment employés, mais nous avons aussi été amené à décrire d'autres formes comme nouvelles. Le nombre des espèces existantes, supérieur à celui admis jusqu'à présent, la variabilité de leurs caractères et notamment de ceux considérés comme différentiels, l'assimilation de formes atlantiques à des formes

méditerranéennes en réalité distinctes, sont à l'origine des nombreuses confusions antérieures.

La première partie de ce travail devrait permettre d'identifier les espèces méditerranéennes que nous avons distinguées, à savoir : *Macropodia rostrata* (Linné), *M. longipes* (A. Milne Edward et Bouvier), *M. longirostris* (Fabricius), *M. czerniawskii* (Brandt) et *M. linaresi* sp. nov.

Nous donnerons pour chaque espèce la référence originale et une synonymie abrégée. En effet, dans le cas de *M. longirostris* par exemple, les références sont très nombreuses, mais lorsque l'espèce est simplement citée il est impossible de savoir si l'identification était exacte. Même si l'auteur décrit quelques caractères, ceux-ci sont souvent communs à plusieur *Macropodia* et ce n'est que lorsque certains détails significatifs sont figurés que l'on peut reconnaître la forme représentée.

La distribution géographique est indiquée surtout d'après le matériel que nous avons examiné ; elle est difficile à préciser en raison de l'incertitude des synonymies. De même les données certaines sur la distribution verticale sont peu nombreuses.

Les descriptions [1] portent sur les caractères essentiels. Il faut préciser que les *Macropodia*, en raison de leur variabilité, sont d'une identification souvent difficile, surtout lorsqu'il s'agit de jeunes spécimens. Seule la concomitance d'un certain nombre de caractères garantira l'exactitude d'une détermination. Cependant, à la suite des remarques relatives aux affinités des diverses espèces, nous avons donné un tableau dichotomique, suffisant dans la majorité des cas pour l'identification des adultes.

Dans une seconde partie qui sera publiée ultérieurement, l'un des auteurs reviendra, à la lumière des conclusions taxonomiques exposées ici, sur la nomenclature et sur les synonymies adoptées. Nous indiquerons dès à présent que, si on se réfère à la classification des *Macropodia* proposée par Bouvier dans la Faune de France (*loc. cit.*, p. 362), seule *M. rostrata* paraît bien caractérisée ; une partie des spécimens sur lesquels Bouvier a fondé sa description de *M. longirostris* sont en fait des *M. longipes* ; quant à sa *M. aegyptia*, elle ne correspond pas à l'espèce ainsi nommée par H. Milne Edwards, qui, elle, est un synonyme de *M. longirostris*.

Si nous réservons l'étude taxonomique des *Macropodia* de l'Atlantique oriental pour un autre travail, il est cependant nécessaire de préciser, dès à présent, que les espèces de cette région identifiées à *M. aegyptia* et à *M. longirostris* par les auteurs, notamment par ceux qui se sont référés à la clef dichotomique de Bouvier, ne peuvent être ainsi nommées. Les *M. longirostris* de cette région n'appartiennent pas à la même espèce que celles de Méditerranée ; on peut reprendre pour elles le nom de *M. tenuirostris* Leach, espèce apparentée à *M. longipes*. Quant aux *M. aegyptia* est-atlantiques, elles ne sont proches d'aucune espèce méditerranéenne et si aucune description ancienne ne leur paraît en définitive applicable, il sera nécessaire de les considérer comme appartenant à une nouvelle espèce.

1. Les dessins qui les illustrent ont été exécutés par Monsieur M. Gaillard.

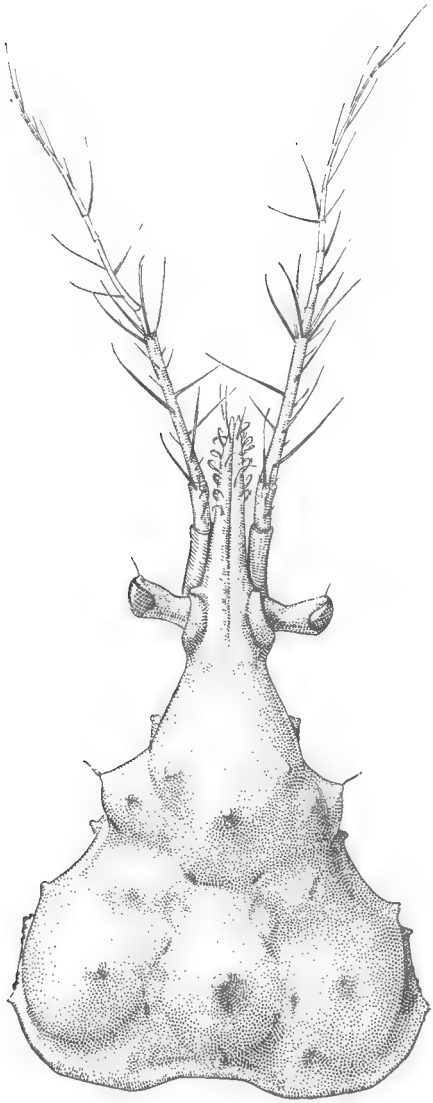


Fig. 1. — *Macropodia rostrata* (L.), ♂ 22 mm, Banyuls-sur-mer, × 4.

Macropodia rostrata (Linné, 1761).
Fig. 1, 12.

Cancer rostratus Linné, 1761, p. 493.

Cancer phalangium Pennant, 1777, pl. 9, fig. 17.

Macropodia (Stenorhynchus) rostrata, Pesta, 1918, p. 318, fig. 99.

Macropodia rostrata, Bouvier, 1940, p. 362, fig. 219.

Distribution. — Atlantique, de la Mer de Murman à l'Afrique du sud, Méditerranée ; jusqu'à 150 mètres mais surtout entre 0 et 50 m.

Matériel examiné. — Nombreux spécimens provenant de Méditerranée et de l'Atlantique, de la Mer du Nord au Congo.

Description. — Rostre atteignant au plus le milieu du 5e article des pédoncules antennaires, rectiligne, dirigé vers l'avant, et légèrement vers le haut, ses bords ornés de fortes soies arquées.

Pas de tubercules médians sur la région protogastrique, qui est lisse.

Tubercules gastrique et cardiaque coniques, peu aigus. Protubérances hépatiques et branchiales surmontées d'un petit tubercule non spiniforme.

Une faible saillie intestinale et une paire de protubérances coniques en avant de l'insertion des p 5.

Article basilaire des antennes lisse. Épistome inerme, à l'exception de la paire de tubercules situés juste en avant des orifices des glandes antennaires.

5e article des pédoncules antennulaires trois fois plus long que le 4e.

Pédoncules oculaires sans renflement sur le bord antérieur.

Chélipèdes forts : le mérus, chez le mâle, égal en longueur à la partie postrostrale de la carapace. Sur la région supérieure de cet article une dent distale assez forte mais peu aiguë, et en arrière quelques tubercules peu saillants disposés en une ligne longitudinale. Les épines disposées en lignes longitudinales sur les bords latéraux et sur la face inférieure, assez courtes, de même que celles du carpe et du propode.

Mérus des 2e pattes thoraciques plus long que la carapace ; celui des 5e pattes égal à la longueur postoculaire de la carapace.

Bord dorsal des mérus présentant une saillie distale lamellaire armée, pour les 2e et 3e pattes seulement, de 2 à 4 épines, très réduites chez la femelle.

Dactyle des 4e et 5e pattes peu arqué, son bord inférieur présentant de courtes soies en brosse, et de très courtes épines sur sa moitié proximale.

Premier pléopode mâle (fig. 12) présentant une forte torsion en S de sa moitié distale.

Taille maximale observée (longueur de la carapace, rostre inclus) : 26 mm (spécimens méditerranéens).

Macropodia longipes (A. Milne Edwards et Bouvier, 1899).
Fig. 2, 6, 13.

Stenorhynchus longirostris, Risso, 1816, p. 39 (*pro parte*).

Stenorhynchus longirostris, Lucas, 1846, p. 5 (*pro parte*).

Stenorhynchus longipes, A. Milne Edwards et Bouvier, 1894, p. 4, (note) (*nomen nudum*) ; 1899, p. 48 ; 1900, p. 157, pl. 21, fig. 18, pl. 22, fig. 7-11.

Stenorhynchus longirostris, A. Milne Edwards et Bouvier, 1900, p. 156 [1], pl. 22, fig. 6.

Stenorhynchus longirostris, Nobre, 1931, fig. 10 ; 1936, pl. 35, fig. 92.

Macropodia longirostris, Zariquiey, 1946, pl. 25, fig. C ; pl. 26, fig. d.

Macropodia longirostris, Forest et Guinot, 1956, p. 42 (*pro parte*).

Distribution. — Méditerranée occidentale, Atlantique, du Golfe de Gascogne à la Mauritanie (au moins) et aux îles du Cap Vert ; de 50 à 420 mètres.

Matériel examiné. — Les spécimens du « Talisman » [1], de nombreux exemplaires provenant du Golfe de Gascogne et de Méditerranée.

Description. — Rostre dépassant le plus souvent les flagelles antennaires, rectiligne, dirigé vers l'avant et légèrement vers le haut, orné de soies courtes.

Pas de tubercules submédians sur la région protogastrique.

Tubercules gastrique et cardiaque en épines longues, grêles et acérées.

Protubérances hépatiques peu saillantes avec une petite pointe aiguë par dessus, et, à l'apex, une forte épine recourbée vers l'avant et, légèrement, vers le bas.

Sur les régions branchiales postérieures, en avant de l'insertion des p 5, une paire de protubérances côniques assez saillantes.

De fortes épines sur l'épistome et sur la portion basilaire des pédoncules antennaires. Sur l'épistome, une paire antérieure, parfois absente et une paire postérieure. Les épines du bord latéral, équidistantes de ces deux paires sont très longues et acérées. Sur l'article basilaire des antennes, en général 4 épines, dont la seconde est la plus forte ; la 1re, la 4e, et rarement la 3e peuvent manquer. Les parois externes des fossettes antennulaires forment un lobe denticulé qui se rabat entre les 1re et 2e épines. Une épine distale parfois absente sous le 4e article des antennes ; cet article trois fois plus court que le 5e. Pédoncules oculaires avec une forte constriction au niveau du tiers proximal, sans renflement du bord antérieur. Chélipèdes plus longs et plus grêles que dans les autres espèces :

1. Il y a doute pour les exemplaires provenant des Bouches de Bonifaccio (16-7-1881), des côtes du Maroc (14-6-1883) et du Sénégal (juillet 1883), qui ne sont pas dans la collection du Muséum.

chez le mâle, le mérus est en général au moins égal à la longueur post-oculaire de la carapace. Sur cet article des épines fines, aiguës, irrégulières, en lignes longitudinales : l'une, par dessus, en arrière de la très forte épine distale, et comprenant deux épines assez fortes et des spinules, deux

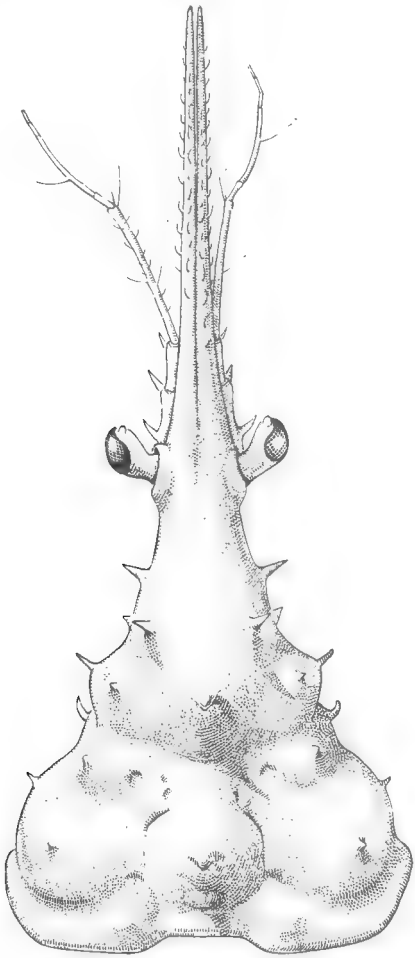


Fig. 2. — *Macropodia longipes* A. Milne Edwards et Bouvier, ♂ 28 mm, côtes de France, 50 m × 4,5.

autres latérales, et une quatrième, médiane, sur la face inférieure. Sur le carpe et le propode des lignes d'épines homologues de celles du mérus, la ligne médiane sur la face supérieure du second de ces articles étant cependant formée de minuscules spinules et souvent non distincte des fines granulations qui recouvrent cette face.

Mérus des 2e pattes thoraciques plus long que la carapace. Dactyle de ces pattes et mérus des 5e pattes sensiblement de même longueur que cette dernière.

Bord dorsal du mérus des pattes ambulatoires avec une saillie distale armée de 2 à 5 épines aiguës.

Dactyles des p 4 et p 5 longs et peu arqués, armés par dessous, surtout dans la moitié distale, de courtes épines cachées par des poils en brosse (fig. 6).

Premier pléopode mâle (fig. 13) assez grêle, presque rectiligne pour les deux tiers proximaux, recourbé dans la région distale.

Taille maximale observée : 33,6 mm.

Macropodia longirostris (Fabricius).
Fig. 3, 7, 8, 14.

Cancer longirostris Fabricius, 1775, p. 408.

Macropus longirostris, Latreille, 1802, p. 110.

Macropus Longirostris, Risso, 1816, p. 39 (*pro parte*).

Macropodia longirostris, Risso, 1826, p. 27 (*pro parte*).

Stenorhynchus phalangium, Audouin, 1826, p. 88.

Stenorhynchus longirostris, H. Milne Edwards, 1834, p. 280.

Stenorhynchus egyptius H. Milne Edwards, 1834, p. 280.

Stenorhynchus longirostris, Heller, 1863, p. 23, pl. 1, fig. 1, 2.

Stenorhynchus longirostris, Gourret, 1888, p. 22, 74, pl. 4, fig. 2-19.

Macropodia longirostris, Pesta, 1918, p. 314, fig. 98 a, b (non 98 c ?) (*pro parte*).

Macropodia longirostris, Forest et Guinot, 1956, p. 42 (*pro parte* : spécimen de la station B).

Distribution. — Les seules localités certaines sont exclusivement méditerranéennes : Égypte (Audouin, 1826, sous le nom de *Stenorhynchus phalangium*, cf. *infra*, p. 00), Afrique du nord. Surtout de quelques mètres à 130 mètres.

Matériel examiné. — Nombreux spécimens provenant de Banyuls-sur-Mer, Cadaqués et Rosas, des Baléares, de Sfax et de Melilla.

Description. — Rostre dépassant en général les pédoncules mais non les flagelles antennaires, dirigé horizontalement vers l'avant et avec de fortes soies arquées sur les deux tiers proximaux de ses bords latéraux.

Une paire de tubercules médians sur la région protogastrique, assez petits, toujours séparés, parfois obsolètes.

Tubercules gastrique et cardiaque étirés en fortes dents coniques arrondies au sommet, le second moins aigu et moins élevé.

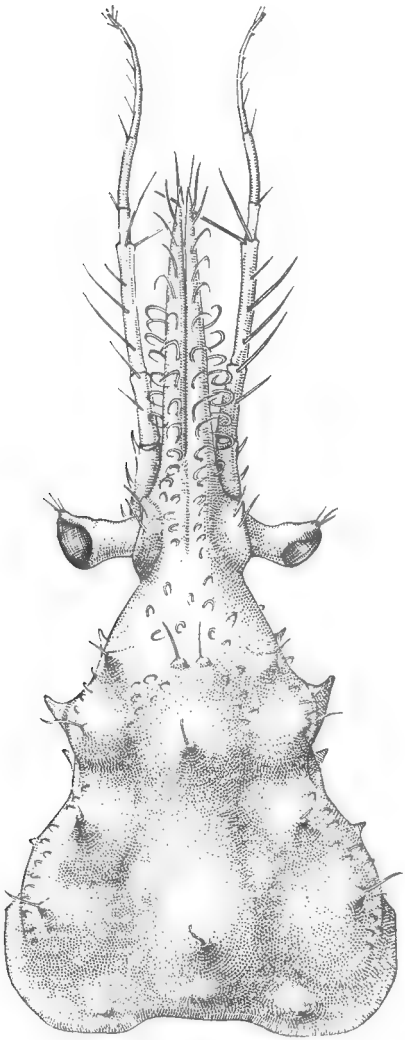


Fig. 3. — *Macropodia longirostris* (Fabricius), ♂ 15 mm, Port Llegat, × 7.

Un tubercule intestinal en général bien individualisé, formant un petit cône bas séparé du tubercule cardiaque par une dépression.

Protubérances hépatiques présentant un petit sommet supérieur bas et une dent inférieure, plus forte et plus aiguë, légèrement infléchie vers l'avant et vers le bas.

Une paire de tubercules branchiaux près du bord postérieur de la carapace, en avant de l'articulation des p 5.

Sur l'épistome deux paires d'épines, les antérieures parfois dédoublées ; ces épines sont plus longues et plus aiguës que celles qui s'insèrent latéralement de part et d'autre de l'épistome et qui sont parfois réduites à de simples tubercules très peu saillants.

Bord externe des fossettes antennulaires denticulé dans sa partie antérieure.

Article basal des antennes avec 3 à 5 épines en général fortes et aiguës. Très rarement une spinule apicale sous le 4e article. 5e article des pédoncules antennaires deux fois plus long que le 4e. Pédoncules oculaires avec un renflement très peu marqué sur le bord antérieur.

Chélipèdes assez courts, la longueur du mérus en général sensiblement égale à la distance séparant l'épine gastrique du bord postérieur de la carapace. Ces appendices avec des épines principales très développées. Il y a en particulier, sur l'ischion, une forte épine près du bord antérieur de l'article, du côté interne ; sur le mérus (fig. 8), une épine longue et aiguë près du bord antérieur au-dessus de la région articulaire, avec, en arrière, au niveau du tiers distal du bord supérieur, une dent courte souvent réduite à un tubercule, et, sur la même ligne, au quart proximal de l'article, un tubercule parfois obsolète ; sur la face supérieure du carpe, une très forte épine dans la région proximale et deux autres sur le bord distal, l'interne longue et aiguë, l'externe plus courte et émoussée ; sur le bord interne de cette face, 2 ou 3 épines longues et acérées ; sur le propode, long et renflé, une ligne d'épines sur le bord interne et sur le bord externe, et une ligne longitudinale médiane de spinules sur la face inférieure.

Dactyle des 2e pattes thoraciques égal aux deux tiers du mérus ; ce dernier un peu plus court que la carapace.

Forte épine apicale dorsal sur le mérus des pattes ambulatoires ; la taille de cette épine ne décroit que faiblement de p 2 à p 5.

Dactyle des p 4 et p 5 faiblement arqué, armé par-dessous de petites spinules disposées principalement suivant deux lignes longitudinales.

Premier pléopode mâle (fig. 14) fortement arqué dans le quart distal.

Taille maximale observée : 21 mm.

Macropodia czernjavskii (Brandt, 1880).

Fig. 4, 9, 10, 15.

Stenorhynchus longirostris, Czerniavski, 1868, p. 77.

Sternohynchus czernjawskii Brandt, 1880, p. 397.

Distribution. — Les seules localités connues sont exclusivement ouest-méditerranéennes : Naples, Baléares, côtes catalanes, de Banyuls à Cadaqués. L'espèce a vraisemblablement une plus large distribution, que les confusions antérieures ne permettent pas de préciser. De 10 m environ à 80 mètres.

Matériel examiné. — Nombreux spécimens provenant des régions de Cadaqués et Banyuls, de Naples, des Baléares.

Description. — Rostre atteignant le milieu du 5e article du pédoncule antennaire, ou plus long, mais ne dépassant jamais l'extrémité distale

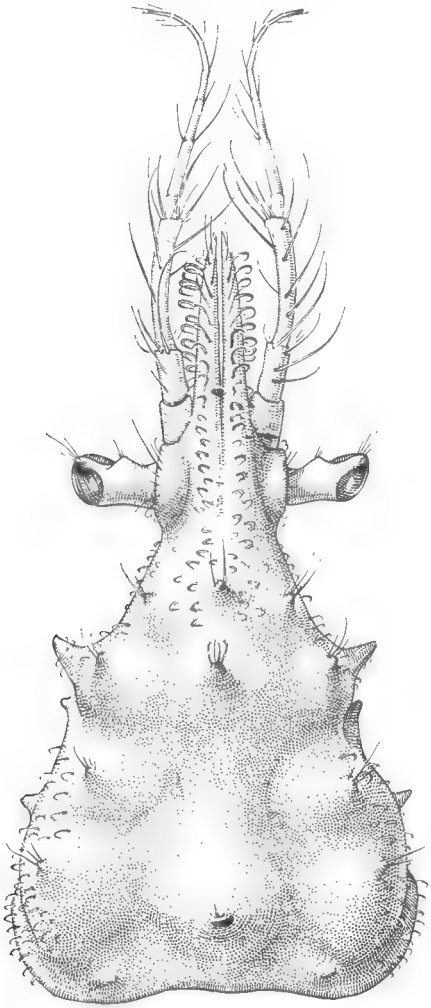


Fig. 4. — *Macropodia czerniavskii* (Brandt), ♂ 11,5 mm, Naples, × 8,5.

de cet article, légèrement incliné vers le bas, orné jusqu'à son extrémité de soies latérales arquées.

Sur la région protogastrique un fort tubercule médian, ou deux tubercules jumelés sur une même protubérance.

Protubérances hépatiques avec un petit sommet conique par-dessus, du côté interne, et formant du côté externe une forte dent triangulaire dont la pointe est légèrement inclinée vers le bas et vers l'avant ; parfois un petit tubercule accessoire sur le bord antérieur de cette dent.

Tubercules gastrique et cardiaque étirés en fortes épines à pointe émoussée, le cardiaque avec un bord postérieur presque vertical.

Tubercule intestinal à peine marqué.

En avant de l'insertion des p 5 une paire de tubercules branchiaux postérieurs, en cônes peu saillants.

Épistome avec deux paires de fortes épines aiguës ; les tubercules du bord latéral visibles de part et d'autre, entre les épines de la 1re et de la 2e paire, sont très peu développés.

Paroi externe des fossettes antennulaires formant vers l'avant un lobe, légèrement rabattu vers la base des antennes et armé de 3 ou 4 longues épines acérées.

Article basal des antennes armé en général de deux longues épines aiguës et, souvent, de spinules supplémentaires dont la position et le nombre sont variables. Sous le 4e article, chez certains exemplaires seulement, une épine distale et une médiane ; cette dernière n'a jamais son homologue chez aucune autre espèce. 5e article du pédoncule de 2,2 à 2,5 fois plus long que le 4e.

Pédoncules oculaires avec une protubérance bien marquée sur le bord antérieur, surmontée d'un pinceau de soies.

Chélipèdes plus courts, à propode plus renflé, chez le mâle, que chez *M. longirostris*. Épines disposées dans l'ensemble comme chez *M. longirostris*, mais plus robustes. Sur la région supérieure du mérus (fig. 9) les 3 épines longitudinales sont très fortes, et ne décroissent que faiblement de l'avant vers l'arrière.

Dactyle des 2e pattes thoraciques égal aux deux tiers du mérus, ce dernier égal aux quatre cinquièmes environ de la longueur de la carapace.

Petite épine distale sur le mérus des pattes ambulatoires, peu visible sur les p 3 et p 4 et parfois absente sur les p 5. Chez les jeunes on n'observe souvent qu'une minuscule épine, sur les p 2 seulement.

Dactyle des p 4 et p 5 un peu plus arqué que chez *M. longirostris*, armé par-dessous de spinules disposées en deux lignes longitudinales plus ou moins enchevêtrées.

Premier pléopode mâle (fig. 15) épais, presque rectiligne, recourbé au sommet seulement.

Taille maximale observée : 13 mm.

Macropodia linaresi sp. nov.
Fig. 5, 11, 16.

Macropodia linaresi, Nunes-Ruivo, 1961, p. 34, note (*nomen nudum*).

Macropodia linaresi, Zariquiey, 1962, p. 32, 37 (*nomen nudum*) ; 1963, p. 148 (*nomen nudum*).

Distribution. — Méditerranée occidentale : Cadaqués, Banyuls, Baléares. Atlantique : Portugal (Cap Saint-Vincent). Manche : Roscoff [1]. Surtout de 20 à 80 mètres de profondeur.

Matériel examiné. — Nombreux spécimens provenant des localités mentionnées ci-dessus.

Type. — ♂ 7 mm, Cadaquès, 20-8-1955, R. Zariquiey coll., déposé au Muséum national d'Histoire naturelle.

Description. — Rostre très court, nettement recourbé vers le haut, atteignant en général le quart proximal du 5e article du pédoncule antennaire et parfois, chez les femelles, le milieu de cet article ; ses bords latéraux couverts de soies fortement arquées, presque circulaires.

Parois externes des fossettes antennulaires fortement développées, à bords lisses, en partie visibles en vue dorsale, entre la base du rostre et le 4e article du pédoncule antennaire.

Tubercules internes de la région protogastrique petits, toujours séparés, souvent obsolètes.

Protubérances hépatiques avec un petit sommet par-dessus, du côté interne, un sommet principal acuminé, et un petit tubercule bien marqué sur le bord antérieur.

Tubercule gastrique en épine aiguë, à sommet émoussé.

Tubercule cardiaque plus large, régulièrement conique.

Pas de tubercule intestinal.

En avant de l'articulation des p 5, une paire de tubercules branchiaux postérieurs très peu saillants.

Épistome court, près de deux fois moins long que large, avec deux paires de petits tubercules, l'une en arrière de l'article basilaire des antennes, l'autre en avant des orifices urinaires ; ces tubercules ont sensiblement le même développement ou sont plus petits que ceux des bords latéraux, visibles de part et d'autre de l'épistome.

1. Les premiers spécimens examinés provenaient des régions de Cadaqués et de Banyuls-sur-Mer. L'un de nous a eu ensuite l'occasion d'en identifier un exemplaire parmi les crustacés recueillis au cours de la campagne du « Faial » (1957) au large du Portugal (cf. Nunes-Ruivo, 1961, p. 34). Enfin récemment R. Bourdon nous a soumis une petite collection de Décapodes littoraux recueillis dans la Manche, à Roscoff, parmi lesquels figuraient une dizaine de *M. linaresi* typiques, ne différant guère de ceux de Méditerranée que par la taille un peu plus grande.

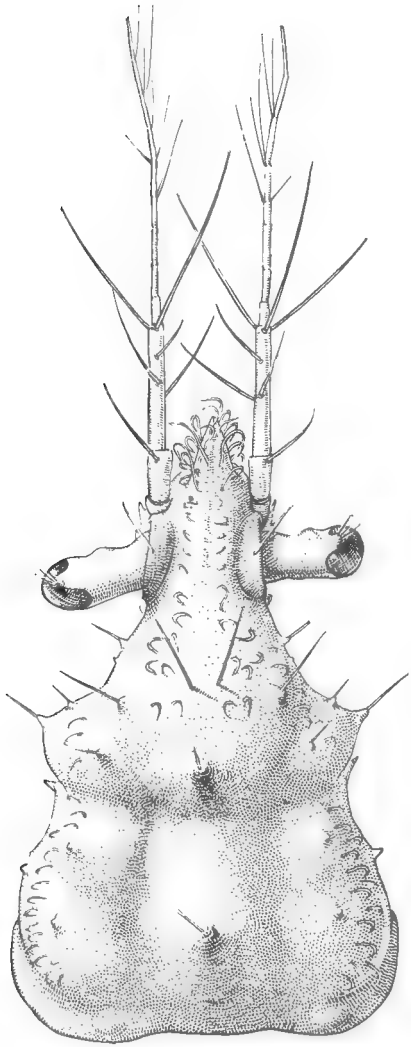


Fig. 5. — *Macropodia linaresi* sp. nov., ♂ holotype 7 mm, Cadaquès, × 11.

Article basal des antennes sans fortes épines, avec seulement quelques spinules ou granules.

5e article du pédoncule de 2,5 à 3 fois plus long que le 4e.

Pédoncules oculaires légèrement plus longs que dans les autres espèces, avec une faible protubérance sur le bord antérieur.

Chez les mâles les plus grands, chélipèdes plus courts, plus renflés que chez *M. czerniavskii* et *M. longirostris* ; ces appendices se distinguent

en outre de ceux de ces deux espèces par la réduction des épines, qui sont beaucoup plus courtes et plus obtuses. Pas de forte épine sur l'ischion. Une dent distale peu saillante sur la région supérieure du mérus. Sur le carpe, une seule dent bien développée par-dessus, au-dessus de l'articulation avec le propode ; dans la région proximale, des tubercules au lieu des fortes épines aiguës présentes chez les deux autres espèces.

Dactyle des p 2 égal aux deux tiers du mérus ; ce dernier article un peu plus long que la carapace.

Mérus des p 5 un peu plus court que la carapace.

Une minuscule épine distale sur le mérus des p 2, parfois seulement sur p 3 et p 4, jamais sur p 5.

Dactyles des p 4 et p 5 fortement arqués, armés par-dessous d'épines beaucoup plus fortes et moins nombreuses que chez les deux autres espèces, ces épines formant une ligne unique sur la moitié distale au moins.

Premier pléopode mâle (fig. 16) régulièrement et assez fortement arqué dans la moitié distale.

Taille maximale observée : Méditerranée, 9 mm; Roscoff, 12 mm.

L'espèce et dédiée à la mémoire du Professeur A. de Linares, de Madrid.

Remarques taxonomiques sur les **Macropodia** de Méditerranée.

Macropodia rostrata (Linné) se distingue de toutes les autres espèces par l'absence d'épine sur l'article basilaire des antennes et sur la région antérieure de l'épistome. En dehors des régions gastrique et cardiaque, ornée chacune d'une forte dent d'ailleurs plus obtuse que chez les autres *Macropodia*, les protubérances de la carapace portent à leur sommet non des épines mais des tubercules arrondis. Le rostre, variable, dépasse en général la base du dernier article du pédoncule des antennes mais rarement le milieu de cet article (fig. 1).

Les spécimens de l'Atlantique oriental se distinguent de ceux de Méditerranée par le rostre un peu plus effilé, par les pattes thoraciques moins grêles, à articles un peu plus courts.

Les autres espèces de Méditerranée présentent toutes des épines ou au moins des granulations sur l'article basilaire des antennes. Nous les avons rangées ici suivant l'allongement relatif moyen du rostre, du plus long au plus court. On obtient le même classement si on se base sur la courbure du dactyle des p 4 et p 5 : la première, *M. longipes*, a le plus long rostre et le dactyle des dernières pattes le moins arqué ; la dernière, *M. linaresi*, a le rostre le plus court et le dactyle des p 4 et p 5 le plus fortement arqué.

M. longipes (fig. 2) est caractérisé par l'allongement et l'étroitesse de la région antérieure de la carapace, par l'acuité et la longueur de ses épines, par la gracilité et la longueur du rostre qui, en général, dépasse l'extrémité des flagelles antennaires, sans que ce soit une règle : chez certains individus ces flagelles dépassent nettement le rostre. Les pédon-

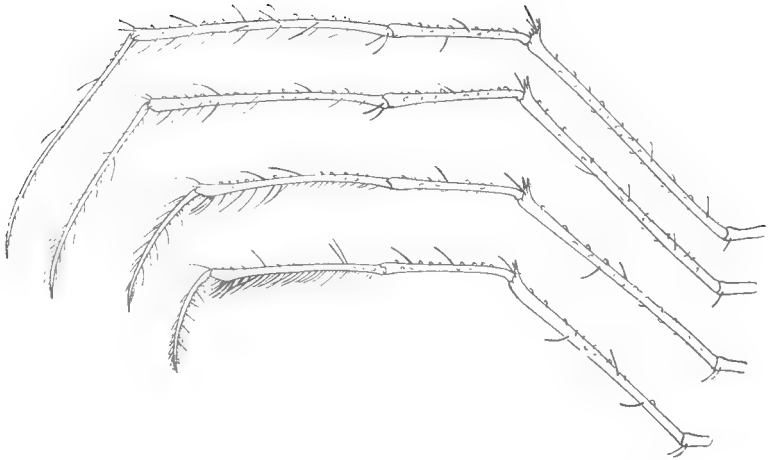


Fig. 6. — *Macropodia longipes* A. Milne Edwards et Bouvier, ♀ 22 mm : Pattes ambulatoires gauches, × 3.

cules antennaires, très grêles, ont un 5e article au moins quinze fois plus long que large et trois fois plus long que le précédent. Les pattes (fig. 6) sont très allongées, le mérus des p 2 étant bien plus long que la carapace, alors que le dactyle de cette patte et le mérus des p 5 sont égaux à cette dernière. Enfin le mérus des pattes ambulatoires est armé de 2 à 5 longues

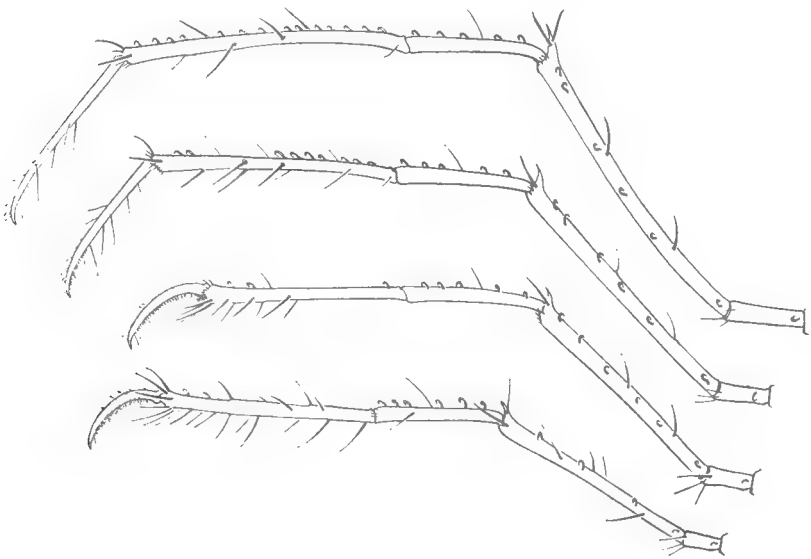


Fig. 7. — *Macropodia longirostris* (Fabricius), ♂ 15 mm, Port Llegat : Pattes ambulatoires gauches, × 3.

et fines épines distales, alors que chez les autres espèces, excepté *M. rostrata* qui, par ailleurs, ne peut être confondu avec *M. longipes*, cet article ne porte qu'une épine distale unique, qui manque même dans certain cas.

C'est parce que l'on a accordé une valeur trop absolue à la longueur relative du rostre que *M. longipes* a pu être confondu avec *M. longirostris*. En effet, si cette dernière espèce a en général un rostre moins long, dépassant la base des flagelles antennaires sans atteindre leur extrémité, ce caractère ne permet pas de la distinguer des *longipes* à rostre relativement court.

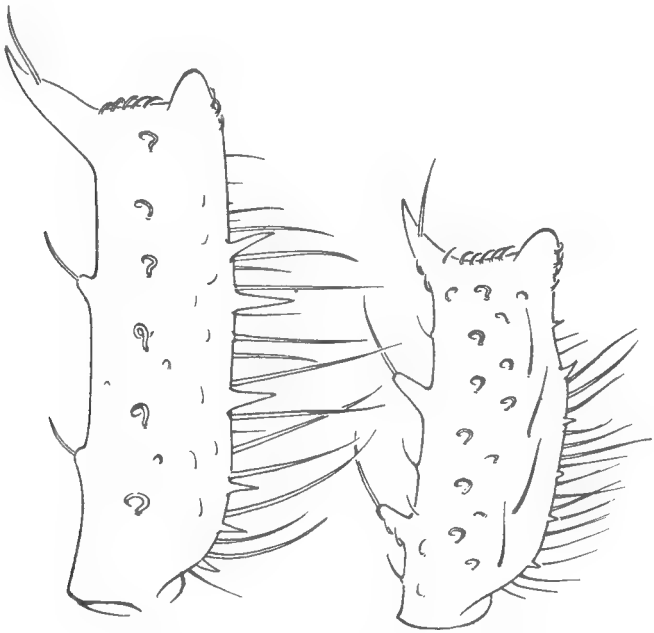


Fig. 8, 9. — Mérus du chélipède gauche, × 13,5.
8 (à gauche) *Macropodia longirostris* (Fabricius).
9 (à droite) *Macropodia czerniawskii* (Brandt).

M. longirostris (fig. 3) possède deux petits tubercules protogastriques qui manquent toujours chez *M. longipes*. Mais ce caractère n'a pas lui non plus de valeur absolue, les tubercules étant parfois obsolètes chez *longirostris*. De même la spinulation de l'article basilaire des antennes peut également être la même dans les deux espèces.

Il existe heureusement entre elles des différences assez constantes. Chez *M. longirostris* le 5e article des pédoncules antennaires n'est que deux fois plus long que le précédent ; il est aussi plus épais, son diamètre n'étant compris, au plus, que huit fois dans sa longueur. Les épines de la carapace sont moins longues et moins aiguës, les chélipèdes bien plus courts, avec des épines moins aiguës également. Le mérus des p 2 n'est pas tout à fait aussi long que la carapace, celui des p 5 est bien plus court ;

cet article, pour toutes les pattes ambulatoires, porte une forte épine distale unique. Enfin le dactyle des p 4 et des p 5 est moins grêle et beaucoup plus fortement arqué que chez *longipes*.

Les différences entre *M. czerniavskii* et *M. longirostris*, en ce qui concerne la longueur du rostre, sont du même ordre que celles que nous avons observées entre *M. longirostris* et *M. longipes*. Chez *M. czerniavskii* (fig. 4), le rostre atteint au moins le milieu du 5e article des pédoncules antennaires et au plus l'extrémité distale de cet article. Par conséquent,

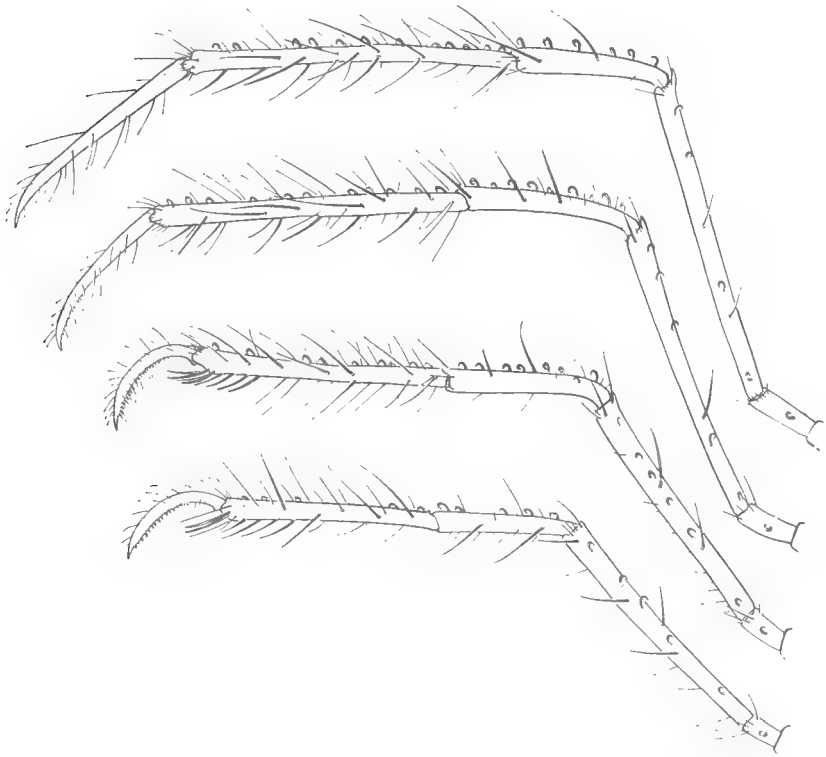


Fig. 10. — *Macropodia czerniavskii* (Brandt), ♂ 11,5 mm, Naples : Pattes ambulatoires gauches, × 5.

sur ce point, rien ne distingue un *M. czerniavskii* à rostre relativement long d'un *M. longirostris* à rostre relativement court. Chez *M. czerniavskii* l'article basal des antennes est en général armé de deux fortes épines, mais on observe souvent une ou deux épines supplémentaires plus petites, l'une proximale, l'autre distale ; la spinulation de cet article ne permet donc pas de séparer cette espèce de *M. longirostris*.

M. czerniavskii peut être distingué de *M. longirostris* par les caractères suivants :

— Les épines de la carapace sont plus larges, plus robustes, et les régions hépatiques forment, de part et d'autre, une saillie plus marquée.

— La région protogastrique porte toujours un seul tubercule médian dont le sommet est parfois bifide, alors que chez *M. longirostris* il y a en général deux tubercules nettement séparés, l'un ou les deux pouvant cependant manquer.

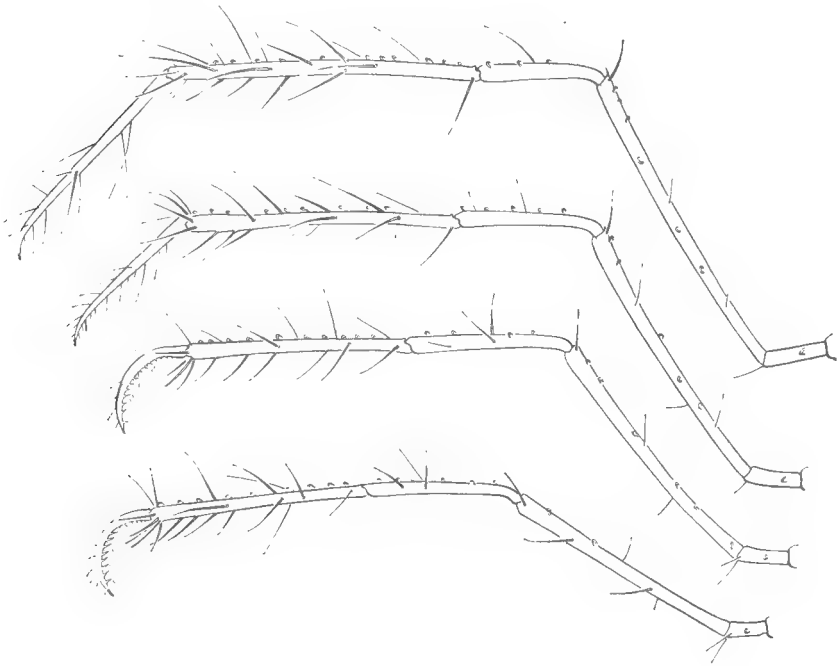


Fig. 11. — *Macropodia linaresi* sp. nov., ♂ holotype 7 mm : Pattes ambulatoires gauches, × 5.

— L'article distal des pédoncules antennaires est de 2,2 à 2,5 fois plus long que le 4e.

— Ce dernier article porte souvent par-dessous une, rarement deux épines médianes, jamais présentes chez *M. longirostris*.

— La paroi externe des fossettes antennulaires forme en avant un lobe armé de trois fortes épines alors que ce lobe est simplement denticulé chez *M. longirostris*.

— Sur la région supérieure du mérus des chélipèdes, l'épine médiane et l'épine proximale sont moins aiguës que l'épine distale, mais fortes (fig. 9), alors que chez *M. longirostris* (fig. 8), si l'épine distale est longue et aiguë, les deux autres sont beaucoup plus petites, et souvent tuberculiformes.

— L'épine distale du mérus des pattes ambulatoires est moins forte que chez *M. longirostris* : elle est très souvent très petite sur les p 3 et p 4 et manque parfois sur p 5.

M. linaresi sp. nov. (fig. 5) ne peut être confondue avec l'espèce précédente. Son rostre court, triangulaire, atteint le quart distal, rarement le milieu du dernier article du pédoncule des antennes ; il est davantage dirigé vers le haut que chez les autres espèces. Les fossettes antennulaires ont un bord antérieur saillant qui, en vue dorsale, apparaît entre le rostre et les pédoncules antennaires. L'article basilaire de ces derniers n'est

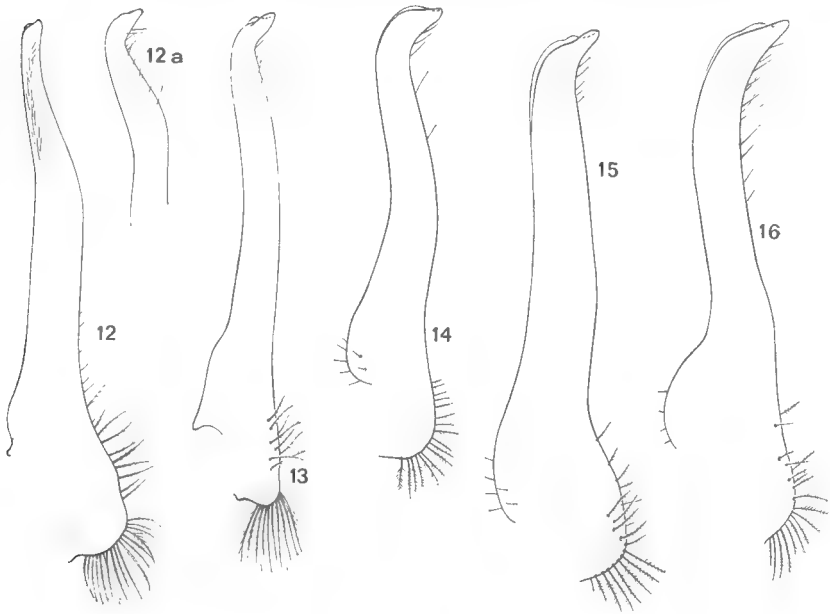


Fig. 12-16. — Premier pléopode mâle gauche :
12, *Macropodia rostrata* (L.), ♂ 23 mm, Banyuls, × 19 ; 12 a, *id.*, région distale, sous un angle légèrement différent, × 19 ; 13, *M. longipes* (A. Milne Edwards et Bouvier), ♂ 26 mm, Tunisie, × 19 ; 14, *M. longirostris* (Fabricius), 11 mm, Banyuls, × 33 ; 15, *M. czerniavskii* (Brandt), 12 mm, Naples, × 33 ; 16, *M. linaresi* sp. nov., ♂ holotype 10 mm, Banyuls, × 33.

pas armé de fortes épines, mais de spinules souvent réduites à des granules.

Sur les chélipèdes, on observe, au lieu d'épines, des dents émoussées ou des tubercules. L'épine distale du mérus des p 2 est minuscule, sur p 3 et p 4 elle est très réduite ou absente, elle manque toujours sur p 5.

La plupart des caractères retenus dans les descriptions de *Macropodia* présentent des fluctuations telles que, pris isolément, l'un d'eux ne permet pas d'identifier une espèce avec certitude. Ainsi pour distinguer les deux espèces les plus proches, *M. longirostris* et *M. czerniavskii* nous

avions d'abord considéré que la présence chez la première de deux tubercules protogastriques médians bien séparés ou obsolètes suffisait à la distinguer de la seconde, chez laquelle il y a deux tubercules jumelés ou complètement fusionnés ; or nous avons observé exceptionnellement chez *M. longirostris* un tubercule médian unique ne différant pas de celui de *M. czerniavskii.*

Comme nous l'avons indiqué plus haut, l'identification d'une *Macropodia* repose sur l'observation d'un certain nombre de caractères concomitants, mais la clef dichotomique suivante pourra servir de guide dans la détermination des espèces. Nous faisons état dans cette clef de la longueur relative du rostre, en précisant bien que cette longueur est toujours variable et ne constitue qu'une indication.

Tableau d'identification des **Macropodia** de Méditerranée.

1. Article basilaire des antennes inerme. Rostre ne dépassant pas en général le milieu du dernier article du pédoncule des a_2, dirigé vers l'avant et très légèrement vers le haut. Bord antérieur des fossettes antennulaires ne formant pas une saillie visible entre le rostre et l'article basilaire des a_2..... *M. rostrata*

2. Article basilaire des a_2 avec des granules ou de courtes spinules. Rostre très court ne dépassant pas en général le quart proximal du dernier article du pédoncule des a_2, fortement redressé vers le haut. Bord antérieur des fossettes antennulaires élargi, saillant, visible en vue dorsale entre le rostre et l'article basilaire des a_2..... *M. linaresi*

3. Article basilaire des a_2 avec 2 à 5 fortes épines..... 4

4. Rostre dépassant en général le milieu des flagelles antennaires et souvent leur extrémité ; les antennes très grêles, le diamètre moyen du dernier article du pédoncule compris au moins 15 fois dans sa longueur. Chélipèdes très longs : chez le mâle le mérus plus long que la portion postrostrale de la carapace. 2 à 5 longues épines distales sur le mérus des pattes ambulatoires. Mérus des p 2 beaucoup plus long, celui des p 5 de même longueur que la carapace.... *M. longipes*

— Rostre ne dépassant pas le milieu des flagelles antennaires, souvent beaucoup plus court ; antennes plus épaisses, le diamètre moyen du dernier article du pédoncule compris moins de 10 fois dans sa longueur. Chélipèdes plus courts : longueur du mérus comprise au moins deux fois dans celle de la carapace. Mérus des p 2 légèrement, et celui des p 5 beaucoup plus court que la carapace..... 5

5. Rostre atteignant le plus souvent la base des flagelles antennaires, mais ne dépassant pas leur extrémité. En général 2 petits tubercules médians bien séparés sur la région protogastrique. Mérus des chélipèdes avec par-dessus une très forte épine distale et en arrière deux dents beaucoup plus faibles, souvent tuberculiformes. Une forte épine distale

sur le mérus des pattes ambulatoires, décroissant de p 2 à p 5, mais toujours bien marquée..... *M. longirostris*

— Rostre atteignant en général le milieu du dernier article des pédoncules antennaires, mais ne dépassant pas son extrémité distale. Sur la région protogastrique un fort tubercule médian unique, parfois à sommet bidenté. Mérus des chélipèdes avec, par-dessus, une forte épine distale et, en arrière, deux dents plus petites, mais toujours fortes et jamais réduites à des tubercules. Une petite épine distale sur le mérus des pattes ambulatoires, peu apparente à partir des p 3, parfois absente sur les p 5..... *M. czerniavskii*

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Audouin, V., 1826. — Explication sommaire des planches de Crustacés de l'Égypte et de la Syrie, publiées par Jules-César Savigny, membre de l'Institut ; offrant un exposé des caractères naturels des genres avec la distinction des espèces. Description de l'Égypte ou recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française. *Hist. nat.*, **1** (4), pp. 77-98.

Bell, Th., 1844-1853. — A history of the British Stalk-eyed Crustacea, London, Van Voorst, pp. i-lxv, 1-386, 174 fig.

Bouvier, E. L., 1940. — Décapodes marcheurs. *Faune de France*, **37**, pp. 1-404, fig. 1-222, pl. 1-14.

Brandt, Al., 1880. — Über mediterrane Crustaceen aus den Gattungen : *Stenorhynchus*, *Achaeus*, *Inachus*, *Herbstia*, und *Pisa*, unter benutzung von Materialen des Dr. R. A. Philippi. *Bull. Acad. Imp. Sc. St-Pétersbourg*, **26**, col, 395-420, 17 fig.

Costa, O. G., 1836-1857. — Fauna del Regno di Napoli... Crustacei ed Arachnidi.

Czerniavski, V., 1868. — Materialia ad Zoographiam Ponticam comparatam. Crustacea Jaltensia. Kharkof, pp. 19-136, pl. 1-8.

Fabricius, O., 1775. — Systema Entomologiae, sistens Insectorum Classes, Ordines, Genera, Species, adiectis Synonymis, Locis, Descriptionibus, Observationibus, Flensburgi et Lipsiae, pp. 1-832.

Forest, J. et D. Guinot, 1956. — Sur une collection de Crustacés Décapodes et Stomatopodes des mers tunisiennes. *Bull. Sta. océanogr. Salammbô*, n° 53, pp. 24-43, fig. 1-5, 1 carte.

Forest, J. et Zariquiey Alvarez, R., 1955. — Sur les *Achaeus* de Méditerranée, *A. cranchi* Leach et *Achaeus gordonae* sp. nov. *Publ. Inst. Biol. apl., Barcelona*, **20**, pp. 63-76, fig. 1-6.

Gourret, P., 1888. — Révision des Crustacés Podophthalmes du Golfe de Marseille, suivie d'un essai de classification de la classe des Crustacés. *Mém. Mus. Hist. nat. Marseille*, **3**, n° 5, pp. 1-212, pl. 1-18.

Heller, C., 1863. — Die Crustaceen des südlichen Europa. Crustacea Podophthalmia. Mit einer Uebersicht über die horizontale Verbreitung sämmtlicher europäischer Arten. Wien, pp. i-xi, 1-336, pl. 1-10.

LAMARCK, J. B. P. A. de, 1818. — Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres, présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s'y rapportent ; précédée d'une Introduction offrant la Détermination des caractères essentiels de l'Animal, sa distinction du végétal et des autres corps naturels, enfin, l'Exposition des principes fondamentaux de la Zoologie. Paris, **5**, pp. 1-612.

LATREILLE, P. A., 1802. — Histoire Naturelle, générale et particulière, des Crustacés et des Insectes. **6**, pp. 1-391, pl. 44-57.

LEACH, W. E., 1814. — Crustaceology, *in* : D. BREWSTER, *The Edinburgh Encyclopedia*, **7**, pp. 383-437.

LINNÉ, C., 1761. — Fauna Suecica sistens Animalia Sueciae Regni : Mammalia, Aves, Amphibia, Pisces, Insecta, Vermes, distributa per Classes & Ordines, Genera & Species, cum Differentiis Specierum, Synonymis Auctorum, Nominibus Incolarum, Locis Natalium, Descriptionibus Insectorum. Editio altera Auctior. Stockholm, 46 pp., + pp. 1-578, pl. **1**, 2.

LUCAS, A., 1846. — Crustacés, Arachnides, Myriapodes et Hexapodes. *Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842. Sciences physiques. Zoologie. I. Histoire naturelle des animaux articulés.* Pt. 1., pp. 1-403, pl. 1-8.

MILNE EDWARDS, A. et BOUVIER, E. L., 1894. — Crustacés Décapodes provenant des campagnes du yacht l'*Hirondelle* (1886, 1887, 1888). Première partie. *Res. Camp. sci. Monaco*, **7**, pp. 1-112, pl. 1-11.

MILNE EDWARDS, A. et BOUVIER, E. L., 1900. — Crustacés Décapodes provenant des campagnes de l'*Hirondelle* (supplément) et de la *Princesse-Alice* (1891-1897). *Ibid.*, **13**, pp. 1-106, pl. 1-4.

MILNE EDWARDS, A. et BOUVIER, E. L., 1900. — Crustacés Décapodes. Première partie. Brachyoures et Anomoures. *Expéditions scientifiques du* Travailleur *et du* Talisman, *pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883*, pp. 1-396, pl. 1-32.

MILNE EDWARDS, H., 1834 — Histoire naturelle des Crustacés comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux, **1**, pp. i-xxxv, 1-468.

NOBRE, A., 1931. — Crustacés Décapodes e Stomatopodes marinhos de Portugal. Porto, pp. i-iv, 1-307, 144 fig., 2 pl. — 1936, 2e éd. *in* : *Fauna marinha de Portugal*, **4**, pp. i-viii, 1-213, pl. 1-61.

NUNES-RUIVO, L., 1961. — Crustacea Decapoda (I. Galatheidea et Brachyura). *Res. scient. camp.* « *Faial* » 1957, nº 4, pp. 1-36, fig. 1-6, pl. 1, 2.

PENNANT, T., 1777. — Crustacea. Mollusca. Testacae. *British zoology*, ed. 4, **4**, pp. i-viii, 1-136, pl. 1-93.

PESTA, O., 1918. — Die Decapoden fauna der Adria. Versuch einer Monographie. Leipzig-Wien, pp. i-x, 1-500, fig. 1-150, 1 carte.

RATHBUN, M., 1897. — A revision of the nomenclature of the Brachyura. *Proc. biol. Soc. Washington*, **9**, pp. 153-167.

RISSO, A., 1816 — Histoire naturelle des Crustacés des environs de Nice, pp. 1-175, pl. 1-3.

Risso, A., 1826. — Histoire naturelle des Crustacés des Alpes maritimes. *Hist. nat. des principales productions de l'Europe mérid.*, **5**, pp. 1-145, pl. 1-5.

Savigny, J. C., 1817. — Crustacés. Description de l'Égypte, ou recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française. *Atlas Crust.*, pl. 1-13.

Zariquiey Alvarez, R., 1946. — Crustaceos Decápodos Mediterráneos. Manuel para classificación de las especies que pueden capturarse en las costas mediterráneos españolas. *Publ. Biol. Medit. Inst. Esp. Est. Medit.*, 2, pp. 1-181, fig. 1-174, pl. 1-26.

Zariquiey Alvarez, R., 1962. — Campaña carcinológica del verano de 1960. *Inv. Pesq.*, **21**, pp. 29-37.

Zariquiey Alvarez, R., 1963. — Campaña carcinológica del verano de 1961 en el litoral de la provincia de Gerona. *Inv. Pesq.*, **22**, pp. 145-156.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2. 1964, pp. 245-261.

NÉMATODES PARASITES D'INSECTIVORES MALGACHES

Par Alain G.CHABAUD, Edouard R. BRYGOO
et Roselyne TCHÉPRAKOFF

Deux notes préliminaires ont été publiées sur ces parasites ; l'une traite de deux Métastrongylides (Chabaud et Brygoo 1961) et l'autre de deux Strongylides et d'un Physaloptère (Chabaud, Petter et Brygoo 1961).

Grâce à l'aimable collaboration de plusieurs collègues, et en particulier MM. Roland Bauchot et Pierre Malzy que nous remercions très vivement à ce sujet, nous avons eu récemment l'occasion de pouvoir rechercher les parasites dans les viscères d'un grand nombre d'Insectivores.

Nous publierons donc ci-dessous, la liste des espèces récoltées, la description de quelques espèces nouvelles et quelques remarques complémentaires sur certaines espèces déjà étudiées.

I. — Liste des espèces récoltées.

Tenrec ecaudatus (Schreb.).

— *Uncinaria bauchoti* n. sp.
Ampijoroa (Nord-Ouest). Ampamaherana (Centre).

— *Molineus lerouxi* n. sp.
Ampijoroa (Nord-Ouest).

— *Molineus odgeni* nom. nov. [1].
(= *Molineus major* Chab., Pett. et Bryg. 1961, préemployé).
Bedasy (Centre).

1. Mr. C. G. Odgen, du British Museum, nous a aimablement signalé que le nom de *Molineus major* Cameron 1936 désigne une espèce parasite d'un Mustellidé de la Trinité. Nous renommons donc l'espèce du Tenrec *Molineus odgeni* nom. nov. (= *M. major* Chabaud, Petter et Brygoo 1961 *nec* Cameron 1936).

— *Madangiostrongylus schulzi* Chab. et Bryg. 1961.
Captivité Tananarive.

— *Madafilaroides doughertyi* Chab. et Bryg. 1961.
Captivité Tananarive.

— *Physaloptera coelebs coelebs* (Linstow 1897).
Ampijoroa (Nord-Ouest). Ampamaherana (Centre).

— *Physaloptera coelebs bluntschlii* (Kreis 1945).
Tampina (Est). Maroantsetra (Nord-Est). Nosy Varika (Est). Ambavaniasy (Est).

— Larves d'Ascarides.
Nosy Varika (Est). Ambavaniasy (Est).

Setifer setosus (Schreb.).

— *Uncinaria bauchoti* n. sp.
Mahambo (Est).

— *Bioccastrongylus bioccai* Chab., Pett. et Bryg. 1961.
Bedasy (Centre). Tsimbazaza (Centre).

— *Molineus odgeni* nom. nov.
(= *Molineus major* Chab., Pett. et Bryg. 1961, préemployé).
Ambositra (Centre).

— *Physaloptera coelebs coelebs* (Linstow 1897).
Tananarive (Centre). Bedasy (Centre).

— *Physaloptera coelebs bluntschlii* (Kreis 1945).
Nosy Varika (Est). Mahambo (Est).

— Larves d'Ascarides.
Nosy Varika (Est).

Hemincentetes semispinosus (Cuvier).

— *Molineus pilosus* n. sp.
Périnet (Est). Ambavaniasy (Est). Baie d'Antongyl (Nord-Est).

— *Physaloptera coelebs coelebs* (Linstow 1897).
Ambositra (Centre).

— *Physaloptera coelebs bluntschlii* (Kreis 1945).
Périnet (Est). Baie d'Antongyl (Nord-Est).

— *Capillaria* sp.
Périnet (Est.)

Echinops telfairi Martin.

— *Strongyloides* sp.
Besalampy (Ouest).

— *Molineus lerouxi* n. sp.
Belo sur mer (Ouest).

— (?) *Physaloptera sprehni* Hörchner 1962.
Mitsinjo (Ouest).

Nesogale talazaci (F. Major).

— *Molineus oesophagostomoides* n. sp.
Baie d'Antongyl (Nord-Est). Ambositra (Centre). Périnet (Est).

— *Rictularia lemuri* Chab. et Bryg. 1956.
Baie d'Antongyl (Nord-Est).

Limnogale mergulus F. Major.

— *Molineus malzyi* n. sp.
Antsampandrano (Sud).

De nombreux spécimens de *Suncus indicus* (E. Geoffr.) (Insectivore importé par l'homme à Madagascar) ont été examinés. Ils n'ont aucun Nématode adulte, mais souvent des larves de Spirurides encapsulées dans les tissus.

II. — ÉTUDE SYSTÉMATIQUE.

A. — **Uncinaria bauchoti** n. sp.

Le matériel type comprend 2 ♂ et 2 ♀ en assez mauvais état, provenant d'un *Tenrec ecaudatus* (Schreber) d'Ampijoroa (14 novembre 1962).

Description. — Espèce proche de *Bioccastrongylus bioccai* et ayant le même aspect général. Bouche dirigée vers le dos, aussi large que haute, armée de 4 lames coupantes faiblement saillantes : ce sont ventralement, deux lames chitinoïdes minces et transparentes, débordant nettement le rebord buccal et apparemment indépendantes de la capsule buccale, et dorsalement, deux lames à peine saillantes, paraissant n'être que le bord aminci de la capsule buccale. La bouche est entourée par la terminaison de 6 pédoncules sensoriels, mais le nombre exact de papilles ne peut être précisé sur ce matériel un peu macéré. Les amphides semblent avoir une structure piliforme très inhabituelle. Capsule buccale moins étroite et moins haute que chez *B. bioccai*, et occupant tout l'espace céphalique. Ses dimensions chez une femelle sont : hauteur 115 μ, diamètre

externe antérieur 90 μ, diamètre externe postérieur 60 μ. Le conduit de la glande œsophagienne dorsale s'ouvre à environ 45 μ en avant de la base de la capsule. Contrairement à *B. bioccai*, la face interne est armée de deux grandes lancettes triangulaires, hautes de 50 μ, insérées sur les

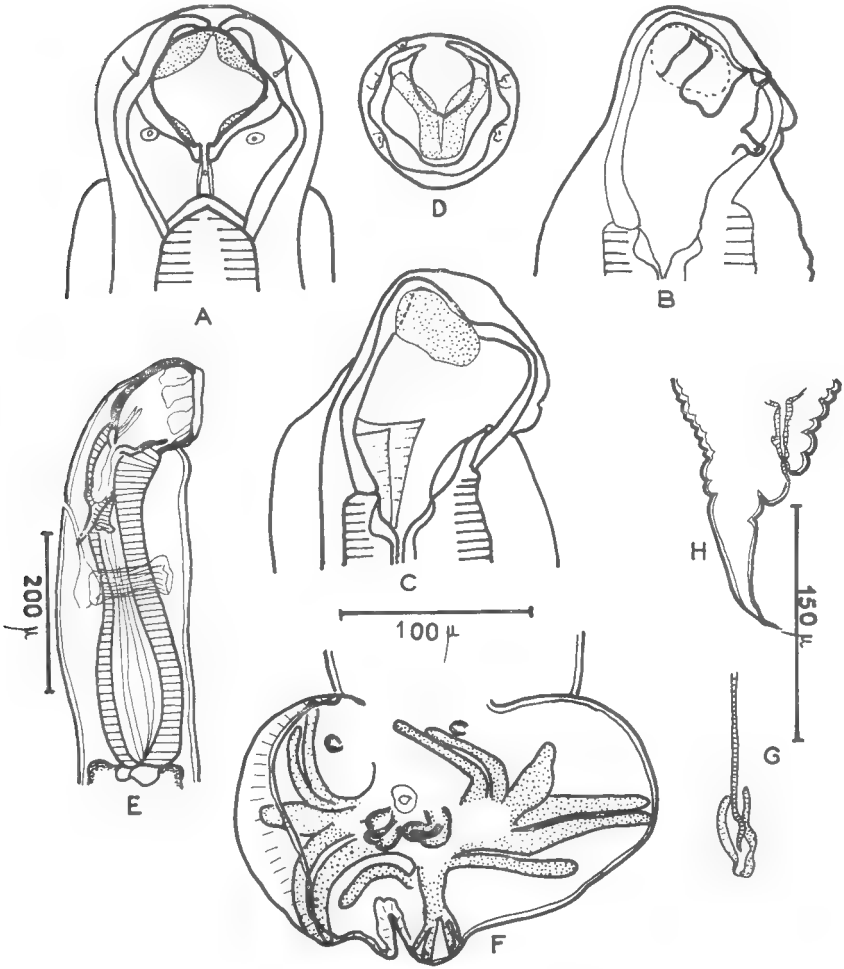


Fig. 1. : *Uncinaria bauchoti*. — A : Extrémité antérieure de la femelle, vue dorsale. B : *Id.*, vue latérale superficielle. C : *Id.*, vue latérale profonde. D : *Id.*, vue apicale. E : Région antérieure de la femelle, vue latérale. F : Bourse caudale, vue ventrale. G : Pointe du spicule et gubernaculum. H : Queue de la femelle, vue latérale.

A, B, C, F : échelle 100 μ. D, G, H : échelle 150 μ. E : échelle 200 μ.

axes subventraux de l'extrémité postérieure de la capsule. En comparaison de *B. bioccai*, l'œsophage est plus allongé et moins claviforme ; les diérides sont également très grandes, mais plus postérieures, leur base n'atteint pas le niveau de la capsule buccale.

Mâle : Corps long de 2,75 mm, large de 120 μ. Œsophage long de 400 μ. Base des diérides, pore excréteur et anneau nerveux respectivement à 220 μ, 275 μ et 310 μ de l'apex. Spicules longs (800 μ) et fins, avec extrémité distale courbée sur une distance de 30 μ. Gubernaculum très faiblement chitinoïde, à peine visible après un fort éclaircissement, long d'environ 55 μ. Bourse caudale figurée en F., se différenciant surtout de celle de *B. bioccai* par la côte antéro-latérale plus trapue, par les côtes médio et postéro-latérales plus longues et non divergentes à l'apex et par le lobe dorsal plus long. Cône génital avec une grosse papille impaire précloacale et deux grosses papilles pédonculées et vésiculeuses post-cloacales.

Femelle : Corps long de 3,7 mm, large de 150 μ. Œsophage long de 420 μ. Base des diérides, pore excréteur et anneau nerveux respectivement à 220, 260 et 320 μ de l'apex. Vulve à 1,2 mm de l'extrémité postérieure. Anatomie génitale comparable à celle de *B. bioccai.* Œufs mesurant 50 × 22 μ. Queue longue de 105 μ, dont une pointe terminale très fine longue de 15 μ.

Discussion. — Le genre *Bioccastrongylus* au moment où nous l'avons décrit, nous a paru aberrant et difficile à rapprocher d'un genre déjà connu. L'espèce décrite plus haut est intéressante car elle a tous les caractères génériques d'un *Uncinaria*, mais à un examen superficiel, elle ressemble beaucoup à *Bioccastrongylus bioccai.* Elle a la même hypertrophie remarquable des diérides et aussi une assez forte analogie dans la disposition des côtes bursales. Les rapports entre les deux espèces sont donc difficiles à préciser. Il peut s'agir de simples convergences, mais il est possible également que le genre *Bioccastrongylus* soit seulement une forme très spécialisée, dérivée du genre *Uncinaria.* Quoiqu'il en soit la forme décrite ici doit être classée dans le genre *Uncinaria.* Elle peut être séparée immédiatement des autres espèces du genre par l'hypertrophie des diérides. Nous proposons de la désigner sous le nom d'*Uncinaria bauchoti* n. sp., en l'honneur de M. R. Bauchot, à qui nous devons ce matériel.

B. — **Molineus œsophagostomoides** n. sp.

Les types proviennent d'un *Nesogale talazaci* (F. Major) de la baie d'Antongil (14 octobre 1962).

Description. — Corps cylindrique, grêle, sans ailes latérales, avec 26 arêtes longitudinales. Tête avec bouche triangulaire arrondie, 8 papilles et 2 amphides. Les 4 papilles latéro-médianes sont relativement grandes, les 4 médio-médianes et les 2 amphides petites et sur un cercle plus interne. Juste en arrière de la bouche se trouvent 6 languettes triangulaires qui sont insérées sur un faible anneau circulaire de 15 μ de diamètre, et convergent vers l'apex. Les 3 lobes œsophagiens apparaissent en arrière du diaphragme constitué par la coalescence des 6 languettes. Vésicule céphalique haute de 75-80 μ. Œsophage augmentant progressivement de dia-

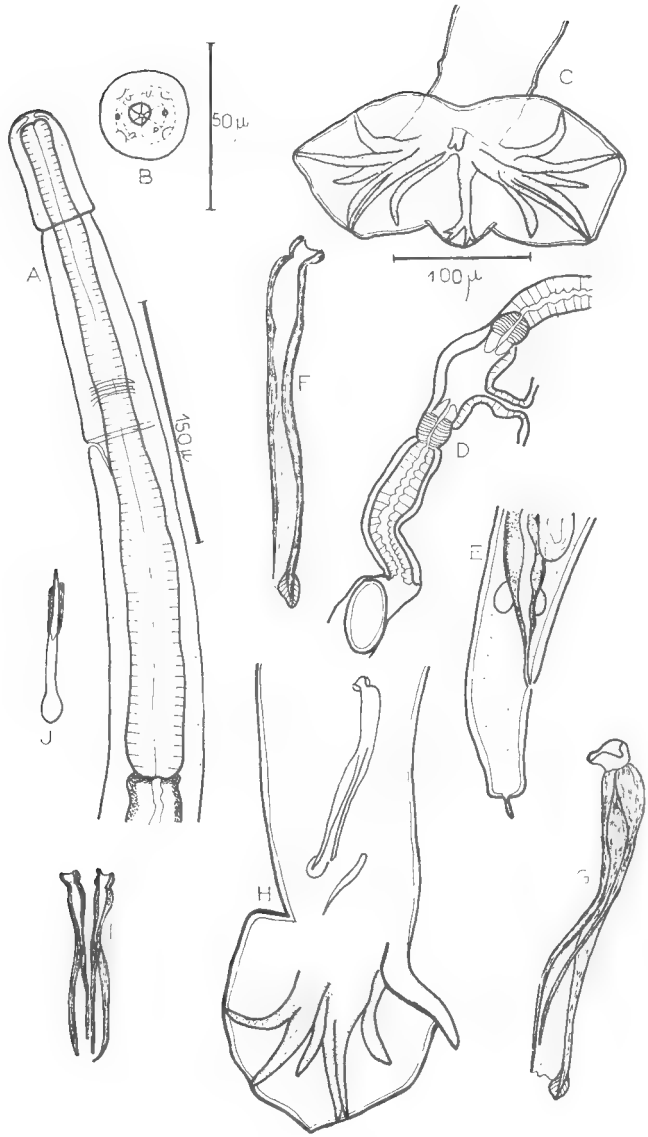


Fig. 2. : *Molineus œsophagostomoides.* — A : Région antérieure du mâle, vue latérale. B : Tête du mâle, vue apicale. C : Bourse caudale, vue ventrale. D : Ovéjecteur. E : Extrémité postérieure de la femelle, vue latérale. F : Spicule vue ventrale. G : Spicule, vue ventro-latérale. H : Extrémité postérieure du mâle, vue latérale. I : Spicules. J. : Gubernaculum. A, H, I : échelle 150 µ. B, F, G, J : échelle 50 µ. C, D, E, échelle 100 µ.

mètre en arrière. Pore excréteur situé à la partie moyenne de l'œsophage, s'ouvrant au fond d'un profond sillon cuticulaire ventral identique à celui des Œsophagostomes. Anneau nerveux un peu en avant du pore excréteur.

Mâle : Corps long de 3,65 mm, large de 75 μ. Œsophage de 415 μ. Anneau nerveux et pore excréteur respectivement à 170 μ et 200 μ de l'apex. Bourse caudale figurée en 2 C et 2 H. Spicules longs de 120 μ constitués par un gros axe chitinoïde externe orné d'une petite aile distale et par 2 pointes chitinoïdes internes symétriques, reliées chacune à l'axe externe par une membrane. [La vue ventrale (fig. 2 F) ne montre que l'axe et la pointe antérieure qui recouvre la postérieure ; les 2 pointes internes sont au contraire visibles sur une vue latéro-ventrale (fig. 2 G)]. Gubernaculum long de 48 μ, aigu en avant, arrondi en arrière.

Femelle : Corps long de 8,6 mm, large de 90 μ. Œsophage long de 500 μ. Anneau nerveux et pore excréteur respectivement à 120 μ et 170 μ de l'apex. Vulve à 6,3 mm de l'extrémité antérieure. Ovéjecteur total figuré en 2 D, long de 240 μ. Œufs mesurant 58 μ × 30 μ. Queue longue au total de 98 μ, le mucron terminal mesurant 20 μ.

Discussion. — L'espèce a des caractères normaux pour un *Molineus* à l'exeption de deux éléments qui évoquent tous deux très nettement le groupe des Œsophagostomes ; ce sont d'une part le sillon cuticulaire cervical et d'autre part la coronule de 6 éléments qui se trouve en arrière de la bouche. Nous aurions interprété la présence d'un seul de ces deux éléments comme un phénomène de convergence, mais la réunion de deux caractères aussi particuliers chez une seule espèce semble bien indiquer la persistance d'éléments primitifs ayant une valeur phylogénétique. Dougherty (1951) et nous-mêmes (1959), pour des raisons variées, avons soutenu que les Trichostrongylides dérivent des Strongyloidea primitifs ; l'espèce décrite ci-dessus nous semble constituer un nouvel argument de grande valeur pour étayer cette thèse. Certaines espèces : *M. genettae* (Cameron 1927), *M. cynictis* (Le Roux 1933) et *M. planicipitis* (Cameron 1928), ont une structure cervicale analogue, mais qui entoure complètement le corps en restant bien marquée sur la face dorsale. Les auteurs l'ont interprété comme la limite postérieure d'une seconde vésicule céphalique. Le fait qu'elle coïncide toujours avec le niveau du pore excréteur nous semble suffisant pour affirmer son homologie avec la rainure cervicale des Œsophagostomes.

Les 3 espèces citées plus haut, parasites de Carnivores en des régions variées (Malaisie, Afrique), sont proches de notre matériel. La distinction est facile à faire sur la forme et la longueur des spicules. *M. cynictis* est le plus proche bien que ses spicules soient un peu plus longs, mais ses deux côtes ventrales sont subégales, alors que notre espèce à la côte ventrale postérieure nettement plus longue que l'antérieure. Nous pensons donc qu'elle est nouvelle et proposons le nom de *M. œsophagostomoides* n. sp.

C. — **Molineus malzyi** n. sp.

Matériel type constitué par 2 ♂ et 2 ♀ en mauvais état chez *Limnogale mergulus*. F. Major, capturé par M. P. Malzy à la station forestière d'Antsampandrano (Préfecture de Faratsiho) décembre 1963.

Description. — Corps cylindrique, grêle, avec 2 ailes latérales débutant en avant de l'anneau nerveux et se terminant en avant de la région rectale. Cuticule avec environ 30 arêtes longitudinales peu saillantes

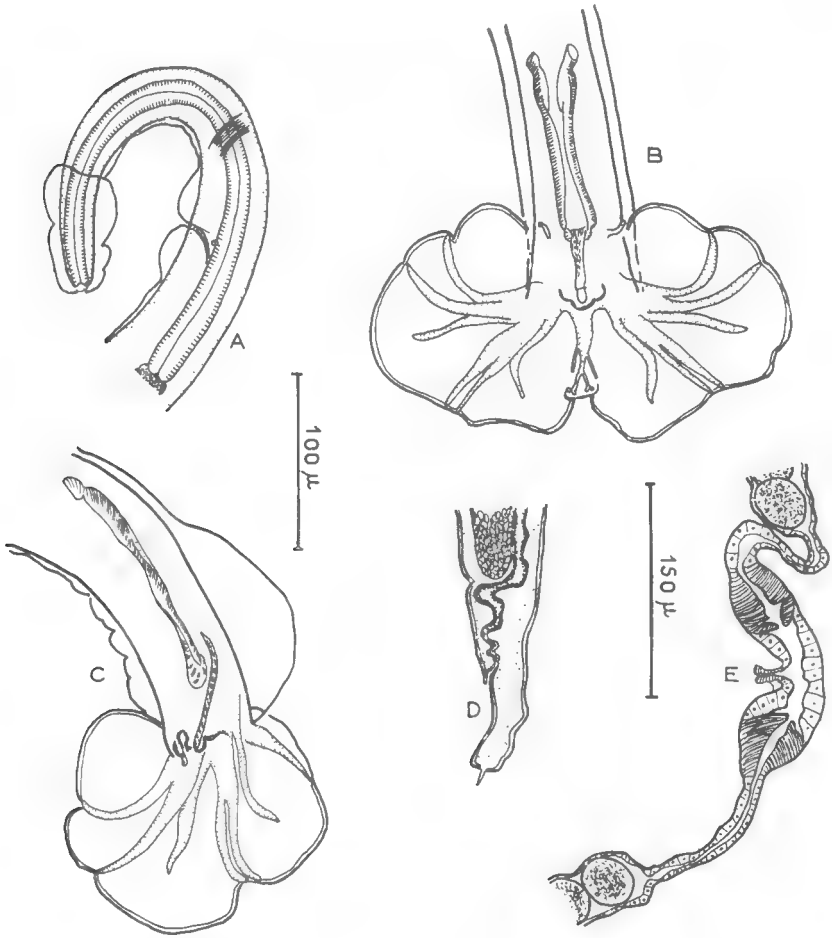


Fig. 3 : *Molineus malzyi*. — A : Extrémité antérieure du mâle, vue latérale. B : Extrémité postérieure du mâle, vue ventrale. C : *Id.*, vue latérale. D : Extrémité postérieure de la femelle, vue latérale. E : Ovéjecteur.

A, C : échelle 100 µ. B, D, E : échelle 150 µ.

L'extrémité céphalique paraît avoir la même structure que celle de l'espèce précédente mais le matériel est trop abîmé et trop peu abondant pour qu'une étude précise soit possible. Vésicule céphalique très large, haute de 70 μ ; anneau nerveux à la partie moyenne de l'œsophage. Diérides et pore excréteur au même niveau, au tiers postérieur de l'œsophage. Sillon œsophagien réduit à un pli cuticulaire très fin, étendu cependant d'une ligne latérale à l'autre sur la face ventrale.

Mâle : Corps long de 3,7 mm, large de 75 μ. Œsophage long de 350 μ. Anneau nerveux, pore excréteur et diérides respectivements à 205 μ, 260 μ, et 260 μ de l'apex. Bourse caudale mesurant environ 295 μ × 170 μ, figurée en 3 B et 3 C. Les spicules n'ont pas été isolés par dissection et leur forme n'est pas connue de façon précise ; ils semblent cependant assez proches de ceux de l'espèce précédente, et sont longs de 140 μ.

Femelle : Corps long de 4,5 mm, large de 80 μ. Œsophage long de 390 μ. Anneau nerveux, pore excréteur et diérides respectivement à 200, 270 et 270 μ de l'apex. Vulve s'ouvrant à 3,4 mm de l'extrémité antérieure. Ovéjecteur figuré en 3 E. Œufs de 55 μ × 30 μ. Extrémité caudale ayant un mucron terminal comparable à celui de *M. œsophagostomoides*, longue au total de 80 μ.

Discussion. — Cette espèce est très proche de *M. œsophagostomoides*. Elle se distingue aisément par ses petites ailes latérales, le sillon cervical moins marqué et les caractères de la bourse caudale ; la côte dorsale en particulier est d'un type différent. Nous proposons le nom de *Molineus malzyi* n. sp., pour la dédier à M. Pierre Malzy à qui nous devons ce rare et intéressant matériel.

D. — **Molineus pilosus** n. sp.

Les spécimens étudiés proviennent de l'estomac d'*Hemicentetes semispinosus* (G. Cuvier 1798) de la baie d'Antongil (22 octobre 1962).

Description. — Corps long et fin, non enroulé en spirale. Cuticule ornée de 26 arêtes longitudinales, 10 ventrales, 10 dorsales et sur chaque ligne latérale 3, insérées sur une bande cuticulaire légèrement épaissie. Bouche grande, triangulaire, bordée d'un contour chitinoïde relativement épais. Cavité buccale très réduite, les 3 lobes œsophagiens atteignant presque le niveau de la bouche. 4 papilles submédianes et 2 amphides situées sur un même cercle, proche de la bouche. Vésicule céphalique très courte (20 μ). Œsophage en massue. Anneau nerveux à peu près au milieu de l'œsophage. Pore excréteur juste en arrière, ne déterminant aucun sillon cuticulaire. Diérides assez grosses, en arrière du pore excréteur.

Mâle : Corps long de 6,75 mm, large de 120 μ. Œsophage long de 540 μ. Anneau nerveux, pore excréteur et diérides respectivement à 235 μ, 260 μ et 280 μ de l'apex. Bourse caudale figurée en 4 H. Le lobe dorsal

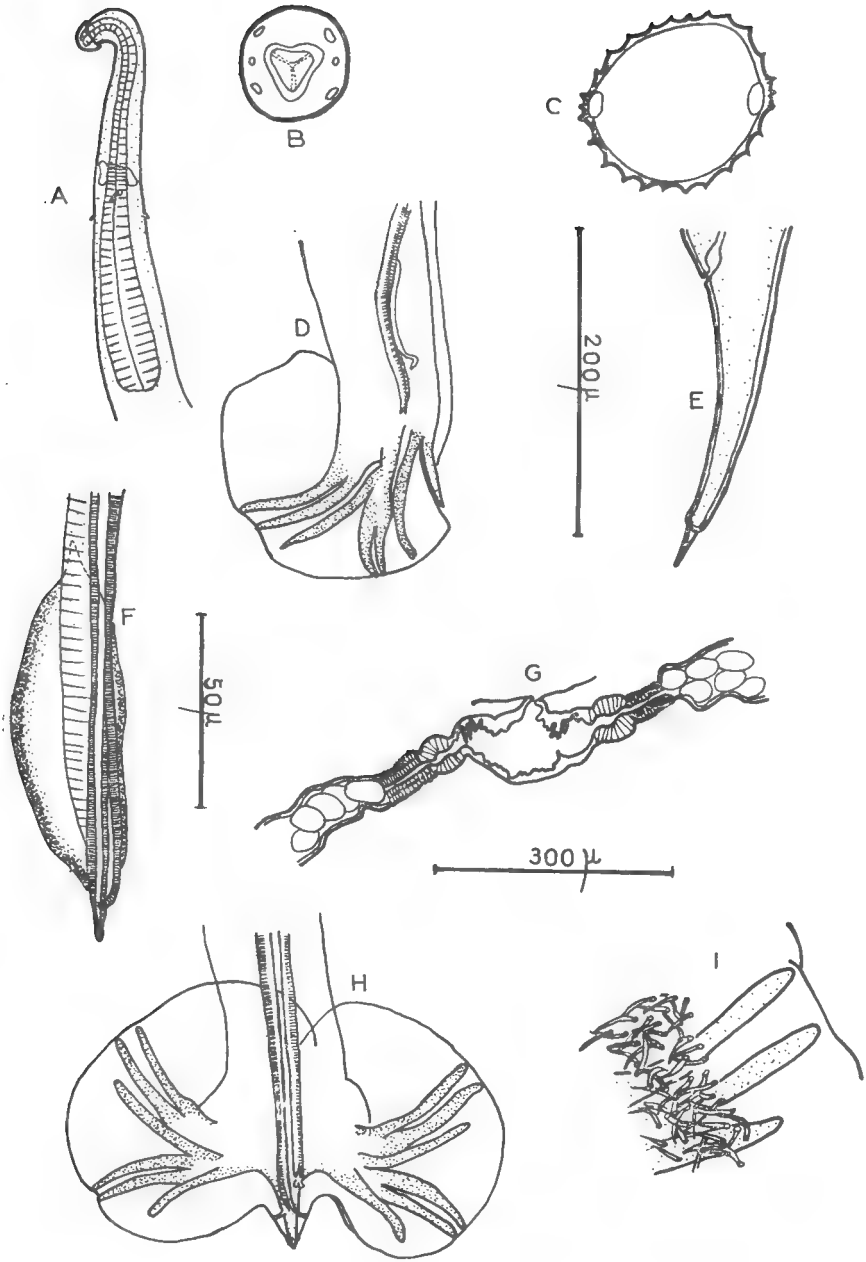


Fig. 4 : *Molineus pilosus.* — A : Extrémité antérieure du mâle, vue ventrale. B : Tête, vue apicale .C : Coupe transversale du corps. D : Extrémité postérieure du mâle, vue latérale. E : Queue de la femelle, vue latérale. F : Spicule et gubernaculum. G : Ovéjecteur. H : Bourse caudale, vue ventrale. I : Détail de l'ornementation pileuse de la bourse caudale.

A, G : échelle 300 µ. B, F, I : échelle 50 µ. C, D, E, H : échelle 200 µ.

en forme de triangle aigü est très caractéristique. La partie centrale de la bourse n'est pas ornée de petites perles ou épines, comme il est fréquent chez les Trichostrongylides, mais d'une véritable pilosité (fig. 4 I). Spicules relativement très longs (610 μ), ailés, terminés par deux pointes, la pointe externe étant plus courte et plus courbe que la pointe interne. Gubernaculum bien chitinoïde, aigü aux deux extrémités, long de 92 μ, large de 27 μ.

Femelle : Corps de 9,9 mm, large de 130 μ. Œsophage de 580 μ. Anneau nerveux, pore excréteur et diérides respectivement à 230 μ, 285 et 325 μ de l'apex. Queue longue de 200 μ avec pointe terminale de 27 μ. Vulve à 2,35 mm de l'extrémité postérieure. Ovéjecteur long au total de 380 μ, figuré en 4 G. Œufs au stade 8-32 blastomères, mesurant 45 μ × 30 μ.

Discussion. — Les spicules sont très longs et rappellent ceux de *Molineus genettae* (Cameron 1927) mais il n'y a pas de rainure cervicale et le lobe dorsal de la bourse caudale a une forme triangulaire très caractéristique. L'ornementation pileuse de la bourse caudale constitue également un caractère singulier qui rend l'espèce facile à reconnaitre. Nous proposons donc pour elle le nom de *Molineus pilosus* n. sp.

E. — **Molineus lerouxi** n. sp.

Matériel constitué par des ♂ et ♀, assez abondants mais un peu macérés, provenant d'un *Tenrec ecaudatus* (Schreber) d'Ampijoroa (14 novembre 1962).

Description. — L'espèce est très proche de la précédente. Cuticule avec 30 arêtes longitudinales très fines et sans aucune différenciation sur les bandes latérales. Extrémité céphalique identique à celle de *M. pilosus*, mais légèrement enroulée le long de l'axe ventral chez tous les spécimens. Vésicule céphalique courte (28 μ).

Mâle : Corps long de 5,0 mm, large de 95 μ. Œsophage long de 590 μ. Anneau nerveux, pore excréteur et diérides respectivement à 230 μ, 295 μ et 340 μ de l'apex. Bourse caudale très proche de celle de *M. pilosus*, avec côte médio-latérale plus longue que la postéro-latérale. Surface ventrale ornée d'épines fines et courtes et non de poils. Spicules relativement très longs (560 μ) n'ayant pas deux courtes pointes comme chez *pilosus*, mais deux terminaisons séparées sur une longueur d'environ 50 μ. L'interne est en forme d'aiguille simple, l'externe en forme de pied (fig. 5 D). Le gubernaculum, long de 85 μ est renforcé sur la partie dorsale de son extrémité proximale par un épaississement en forme de U renversé. Il existe en outre un léger soutien chitinoïde à l'intérieur du cône génital (fig. 5 F).

Femelle : Corps long de 6,1 mm, large de 110 μ. Œsophage de 570 μ. Anneau nerveux, pore excréteur et diérides respectivement à 310 μ, 380 μ et 400 μ de l'apex. Queue longue de 115 μ, un peu enflée avant la

pointe terminale. Vulve à 1,3 mm de l'extrémité postérieure. Ovéjecteur long au total de 340 μ, figuré en 5 H. Œuf mesurant 45 μ × 25 μ.

Discussion. — L'espèce est très proche de *M. pilosus* ; elle est cependant facile à distinguer par les arêtes cuticulaires, la pointe des spicules et l'ornementation cuticulaire de la bourse caudale. Nous pensons donc qu'elle est nouvelle et proposons le nom de *Molineus lerouxi* n. sp., à la mémoire du Dr P. L. Le Roux.

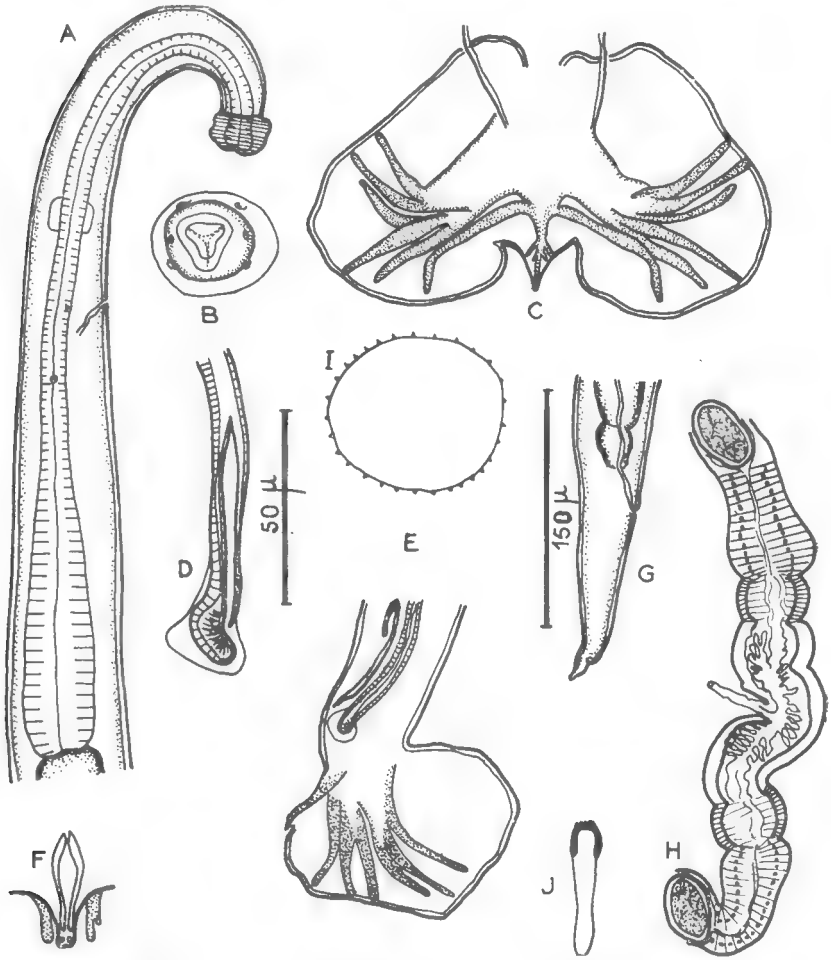


Fig. 5 : *Molineus lerouxi*. — A : Extrémité antérieure du mâle, vue latérale. B : Tête de la femelle, vue apicale. C : Bourse caudale, vue ventrale. D : Extrémité postérieure du spicule, vue latérale. E : Extrémité postérieure du mâle, vue latérale. F : Cône génital. G : Queue de la femelle, vue latérale. H : Ovéjecteur. I : Coupe transversale du corps de la femelle. J : Gubernaculum, vue ventrale.

A, C, E, G, H, I, J : échelle 150 μ. B, D, F : échelle 50 μ.

F. — **Physaloptera cœlebs** (Linstow 1897).

En 1961 nous avions redécrit l'espèce de Linstow en utilisant une forme dont les femelles ont trois utérus. Étant donné les variations individuelles importantes de l'espèce, nous avions proposé les mises en synonymies de *P. bluntschlii* Kreis 1945 et de *P. ericuli* Kreis 1945.

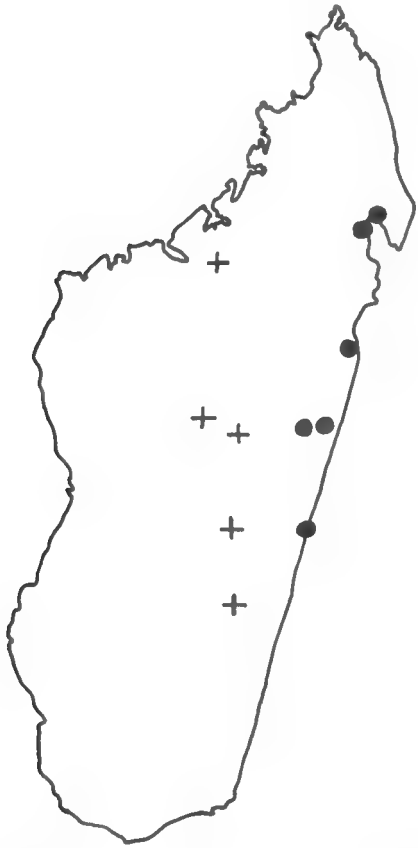


Fig. 6. — Répartition géographique de *Physaloptera coelebs coelebs* (+) et de *Physaloptera coelebs bluntschlii* (●).

Cette espèce est très abondante chez *Tenrec ecaudatus*, *Ericulus setosus* et *Hemicentetes semispinosus* et semble identique quelque soit l'hôte. En revanche nous nous sommes aperçus que le nombre d'utérus varie selon la provenance géographique du parasite. Toutes les femelles provenant de la région des plateaux (Tananarive, Ambositra, Ampamaherana, Bedasy, Ampijoroa) ont trois utérus, alors que toutes les femelle-

provenant de la côte Est (Baie d'Antongyl, Maroantsetra, Mahambo, Ambavaniasy, Périnet, Nosy Varika) ont 6 utérus. En dehors du nombre des utérus nous n'avons trouvé aucun caractère différentiel ni chez les mâles, ni chez les femelles. Nous sommes donc amenés à admettre l'existence de deux sous-espèces, différenciables par le nombre de branches utérines.

Malgré l'aimable obligeance des Professeurs H. Kreis, R. Geigy, A. Portmann, E. Hintzsche et H. Stunkard nous n'avons pu retrouver la collection Bluntschli et les types de Kreis. Ceux-ci proviennent de Tampina (Est), c'est-à-dire du centre de la région où nous trouvons les formes à 6 utérus. Il sont décrits et figurés comme tétradelphes, mais une erreur sur ce caractère peut être facilement commise si l'on ne dispose pas de matériel à disséquer.

Nous préférons éviter la création d'un nom nouveau tant que nous n'aurons pu vérifier le matériel original, et nous confondons ici provisoirement sous le même nom la forme décrite par Kreis et la forme à 6 utérus de la côte Est. Nous proposons donc la distinction de deux sous-espèces : *P. coelebs coelebs* (Linstow 1897) de la région des plateaux (dont les femelles ont 3 utérus) et *P. coelebs bluntschlii* (Kreis 1945) de la côte Est (dont les femelles ont 6 utérus).

G. — **Physaloptera sprehni** Hörchner 1962.

Hörchner, 1962, a décrit chez *Echinops telfairi* une espèce qui n'a que deux utérus et est donc facile à distinguer de *P. coelebs* [1]. Nous ne possédons malheureusement qu'un seul mâle provenant d'*Echinops*, et ses caractères sont très proches de ceux de *P. coelebs*. On peut remarquer cependant, que la queue, un peu plus courte, et le spicule gauche un peu plus long et plus fin que le droit, sont des éléments qui rapprochent plus de *sprehni* que de *coelebs*. Nous attendrons d'avoir des femelles provenant du même hôte pour chercher à conclure, et nous proposons à titre provisoire la détermination de (?) *Physaloptera sprehni*.

H. — **Espèces non déterminées.**

Les larves d'Ascarides trouvées à plusieurs reprises dans les tissus de *Tenrec* et de *Setifer* sont de grandes taille (jusqu'à 9 cm). Elles ont un petit caecum intestinal comme en ont par exemple les espèces du genre *Angusticaecum*.

Quatre femelles parasites du genre *Strongyloides* ont été récoltées chez *Echinops telfairi*. Nous n'en connaissons ni le cycle évolutif, ni les stades libres et ne pouvons donc en donner une description suffisante.

Un seul exemplaire d'Aphasmidien a été récolté. Il s'agit d'une femelle non fécondée de *Capillaria* se trouvant dans l'estomac d'un *Hemicentetes*

1. Nous remercions vivement le Dr. Hörchner de nous avoir très aimablement communiqué un mâle et une femelle de son espèce.

de Périnet. Nous préférons donc ne pas en donner la description, d'autant plus qu'il s'agit peut-être d'un pseudo-parasite.

III. — Conclusions.

A. — *Fréquence et spécificité.* — L'examen des poumons n'a pu être fait de façon systèmatique. Le présent travail rend compte d'environ 70 examens de tubes digestifs qui se répartissent de la façon suivante : 20 *Tenrec*, 20 *Setifer*, 15 *Hemicentetes*, 4 *Echinops*, 10 *Nesogale* et 1 *Limnogale*.

— Deux groupes parasitaires sont fréquents :

a) *Physaloptera coelebs* dans l'estomac des Tenrecinae (remplacé peut-être par *P. sprehni* chez *Echinops*). L'espèce subit une subspéciation géographique qui se traduit par une variation du nombre des utérus.

b) Le genre *Molineus* représenté par 5 espéces : *M. odgeni* trouvé dans la région des plateaux chez *Tenrec et Setifer* ; *M. lerouxi* trouvé dans le Nord-Ouest et l'Ouest chez *Tenrec* et *Echinops* ; *M. pilosus*, *M. œsophagostomoides* et *M. malzyi* qui semblent spécifiques respectivement d'*Hemicentetes*, de *Nesogale* et de *Limnogale*.

— Les autres formes sont plus rares :

Bioccastrongylus n'a été constaté que trois fois chez *Setifer* et *Uncinaria* une fois chez *Tenrec* et une fois chez *Setifer* ; *Rictularia lemuri*, décrit chez des Microcèbes, a été retrouvé deux fois chez *Nesogale*.

Nous constatons enfin que de nombreux examens négatifs ont été pratiqués chez *Suncus indicus*, espèce introduite dans l'île à une date relativement récente.

B. — *Caractères archaïques des espèces.* — Nous avons insisté dans les publications précédentes sur les caractères archaïques et synthétiques des deux Métastrongylides, *Madangiostrongylus* et *Madafilaroides* et de l'Ankylostome *Bioccastrongylus*. Un nouvel exemple très remarquable nous est fourni ici par le Trichostrongylide *Molineus œsophagostomoides*, qui par son sillon cuticulaire cervical et sa coronule péribuccale, parait constituer un chainon entre les Stongles primitifs (*Cloacininae* et *Œsophagostominae*) et les Trichostrongylides.

C. — *Composition de la faune.* — Nous signalions en 1961 que les cinq Nématodes récoltés chez les Hérissons malgaches formaient un ensemble très aberrant par rapport à la faune nématodologique des Insectivores des autres régions du monde. La liste actuelle, qui comporte maintenant douze espèces, confirme tout à fait cette constatation préliminaire.

Les Aphasmidiens et les Héligmosomatides qui constituent normalement les deux groupes dominants sont absents de Madagascar (un unique spécimen de *Capillaria* immature, donc peut-être pseudo-parasite, sur 70 autopsies). La faune, assez peu diversifiée au niveau générique, n'est

riche en espèces que dans le genre *Molineus*. A l'exception des Physalop tères, toutes les formes rencontrées appartiennent à des phylums beaucoup plus archaïques que ceux qui sont habituellement parasites d'Insectivores.

Nous supposons que cette faune donne une image approximative de ce qu'étaient les Nématodes parasites d'Insectivores à l'époque où Madagascar a été isolé. Ce serait, d'après notre interprétation, une faune relique, qui, dans le reste du monde, aurait été éliminée par des formes appartenant à des phylums d'évolution plus récente, et en particulier, par les Héligmosomes et les Aphasmidiens.

Résumé.

L'examen des tubes digestifs d'environ 70 Insectivores malgaches permet de compléter les données exposées dans deux notes précédentes.

— *Uncinaria bauchoti* n. sp., parasite de *Tenrec* et de *Setifer*, a plusieurs points communs avec *Bioccastrongylus bioccai*, en particulier l'hypertrophie des diérides. Il entre cependant bien dans le cadre du genre *Uncinaria*.

— *Molineus œsophagostomoides* n. sp., parasite de *Nesogale*, a deux caractères remarquables (coronule céphalique et sillon cuticulaire cervical) qui paraissent indiquer des affinités avec les *Cloacininae* et les *Œsophagostominae*. Nous interprétons cette espèce comme une forme archaïque paraissant constituer un chainon entre Strongles primitifs et Trichostrongyloides.

— *Molineus malzyi* n. sp., parasite de *Limnogale* est proche du précédent et s'en distingue par de petites ailes latérales, un sillon cervical moins marqué et les caractères de la bourse caudale.

— *Molineus pilosus* n. sp., parasite d'*Hemicentetes* se reconnait aisément à l'ornementation pileuse de la bourse caudale.

— *Molineus lerouxi* n. sp., parasite de *Tenrec* et d'*Echinops* est proche de la forme précédente. Les arêtes cuticulaires, la pointe des spicules et l'ornementation de la bourse permettent de l'en séparer.

— *Molineus odgeni* nom. nov. est proposé pour remplacer *M. major*, *sensu* Chabaud, Petter et Brygoo 1961 préemployé.

— *Physaloptera coelebs* est divisé en deux sous-espèces : *Physaloptera coelebs coelebs* (Linstow 1897), de la région des plateaux, dont les femelles ont trois utérus et *P. coelebs bluntschlii* (Kreis 1945), de la côte Est dont les femelles ont six utérus. Le nombre d'utérus nous a paru constituer le seul élément morphologique différent entre les deux sous-espèces.

— L'unique spécimen mâle de Physaloptère trouvé chez *Echinops* appartient peut-être à *P. sprehni* Hörchner 1962. *Echinops* aurait donc une espèce différente de celle des autres *Tenrecinae* (*Tenrec*, *Setifer* et *Hemicentetes*).

— *Rictularia lemuri* Chabaud et Brygoo 1956, décrit chez des Microcèbes a été retrouvé deux fois chez *Nesogale*.

L'ensemble de cette faune est très aberrant, car, à l'exception des Physaloptères, toutes les formes rencontrées appartiennent à des phylums beaucoup plus archaïques que ceux qui sont habituellement parasites d'Insectivores. Il s'agirait d'une faune relique, éliminée dans le reste du monde par les groupes d'évolution plus récente, et en particulier, par les Héligmosomatidés et les Aphasmidiens.

Laboratoire de Zoologie (Vers)
du Muséum National d'Histoire Naturelle.
Institut Pasteur de Madagascar.

BIBLIOGRAPHIE

Cameron, T. W. M., 1927. — On *Microstrongylus genettae* gen. et sp. nov., a Trichostrongyle parasite of *Genetta senegalensis*. *J. Helmint.*, **5**, pp. 81-88.

— 1928. — On some parasites of the rusty Tiger Cat (*Felis planiceps*). *Ibid.*, **6**, pp. 87-98.

— 1936. — Studies on the endoparasitic fauna of Trinidad. III. Some parasites of Trinidad Carnivores. *Can. J. Research. Sect. D. Zool. Sc.*, **14**, pp. 25-38.

Chabaud, A. G., 1959. — Remarques sur la systématique des Nématodes *Trichostrongyloidea*. *Bull. Soc. Zool. France*, **84**, pp. 473-483.

— et Brygoo, E. R., 1956. — Description de *Rictularia lemuri* n. sp. (*Nematoda, Thelaziidae*). *Mem. Inst. Sc. Madagascar*, sér. A, **11**, pp. 43-49.

— Deux nouveaux Metastrongylides parasites du *Tenrec*. *Ibid.*, **14**, 1960, pp. 161-172.

— Petter, A. J. et Brygoo, E. R., 1961. — Trois Nématodes parasites de Hérisons malgaches. *Bull. Soc. Zool. France*, **86**, pp. 38-51.

Dougherty, E. C., 1951. — Evolution of zooparasitic groups in the phylum nematoda, with special reference to host-distribution. *J. Parasit.*, **37**, pp. 353-378.

Hörchner, F., 1962. — Zur Helminthenfauna des Igeltanreks (*Echinops telfairi* Martin). *Z. f. Parasit.*, **22**, pp. 176-182.

Kreis, H. A., 1945. — Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden. XII. Parasitische Nematoden aus der Tropen. *Rev. Suisse Zool.*, **52**, pp. 551-596.

Le Roux, P. L., 1933. — On *Tenuostrongylus cynictis* gen. et sp. n. a Trichostrongylid parasitizing the yellow mungoose (*Cynictis penicillata*). *Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 10, **11**, pp. 222-228.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 262-267.

SPÉCIATION D'UN DISTOME DU GENRE ASTIOTREMA *A. LOOSS* 1900, *D'UN CHÉLONIEN DE L'INDE*

Par Robert Ph. DOLLFUS et Shyam Sunder SIMHA

Lors de la dissection d'une Tortue d'eau douce, *Kachuga kachuga* (Gray 1831), des environs de Hyderabad (Inde), l'un de nous (S. S. S.) a récolté, dans l'intestin, quatre individus d'un *Astiotrema* dont l'identification spécifique n'était pas évidente.

Voici quelques caractéristiques de ces individus et les dimensions (mm) de deux d'entre eux :

Les caractères généraux sont ceux des espèces d'*Astiotrema* des Chéloniens de l'Inde et d'Extrême-Orient.

	Individu A	Individu B
Longueur	2,70	2,71
Largeur	0,80	0,815
Ventouse antérieure	0,275	0,239
Ventouse postérieure	0,198	0,203
Ovaire	0,238 × 0,177	0,223 × 0,188
Testicule antérieur	0,261	0,330
Testicule postérieur	0,306	0,260 × 0,223
Œufs, de 20 × 16,6 μ à 305 × 12,6-13,8 μ		

Le pore génital est en arrière de la bifurcation intestinale. Les testicules sont sphériques, non lobés, obliquement l'un devant l'autre. L'ovaire est subsphérique ou de forme un peu irrégulière, non lobé.

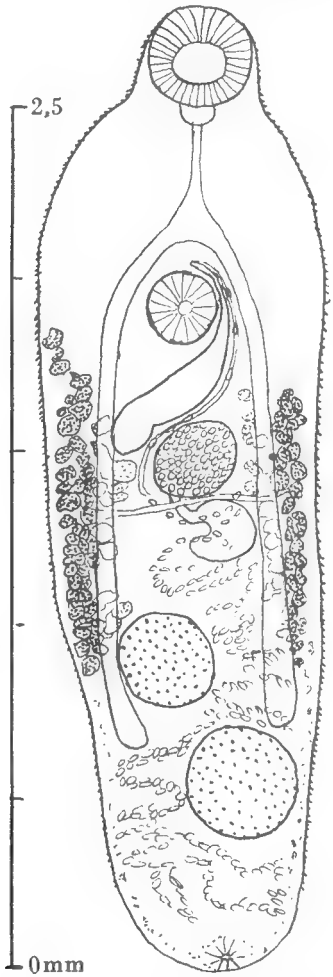
Chez A, les caeca atteignent le niveau du bord antérieur du testicule postérieur, mais le gauche est un peu plus court que le droit.

Chez B, le caecum droit dépasse à peine le niveau antérieur du testicule antérieur, mais le gauche, plus long, atteint le niveau du bord antérieur du testicule postérieur.

Chez A et B, les vitellogènes se terminent antérieurement, sans atteindre la ventouse ventrale [1], à un niveau intermédiaire à l'ovaire et à la ventouse ventrale ; chez A, le gauche s'étend un peu plus loin que le droit,

1. Cependant, chez les 2 autres individus (plus petits que A et B), les vitellogènes d'un côté atteignent presque le niveau du bord postérieur de la ventouse ventrale.

il atteint presque le niveau du bord postérieur du testicule antérieur, alors que le droit atteint à peine le niveau du bord antérieur du testicule antérieur ; chez B, le droit et le gauche n'atteignent pas tout à fait le niveau du bord postérieur du testicule antérieur. On peut admettre



Astiotrema reniferum (A. Looss, 1898) forma *matthaii* N. K. Gupta, 1954. Intestin de *Kachuga kachuga* (Gray). Hyderabad (Inde). S. S. Simha *leg.*

que, chez A comme chez B, la terminaison des vitellogènes est aux environs du milieu du testicule antérieur.

Un individu montre très nettement la disposition rayonnante des fibres musculaires aboutissant à l'orifice excréteur, comme l'a figuré H. R. Mehra (1931, p. 187 fig. 4) pour *A. loossi* H. R. Mehra. A un faible

grossissement, cette musculature rayonnante donne un peu une apparence de ventouse.

Plusieurs clefs ont été proposées pour l'identification spécifique des *Astiotrema*. Nous avons à notre disposition celle de H. R. Mehra (1931, pp. 188-189) pour 5 espèces, celle de K. R. Harshe (1932, pp. 41-42) pour 6 espèces, celle de G. D. Bhalerao (1936, pp. 22-23) pour 9 espèces, celle de J. Dayal (1938, pp. 13-14) pour 12 espèces, celle de N. K. Gupta (1954, pp. 96-99) pour 18 espèces, celle de Yeh Liang-Shen et D. B. Fotedar (1958, p. 20) pour 4 espèces [1], celle de W. A. Siddiqui (1958, p. 222) pour 10 espèces, celle de L. F. Khalil (1959, p. 266) pour 5 espèces.

Avec les clefs de Mehra, Harshe, Bhalerao, Siddiqui, on arrive à *impletum* (A. Looss 1899), ce qui n'est pas compatible avec nos spécimens, ceux-ci n'ayant pas, comme *impletum*, le pore génital en avant ou au niveau de la bifurcation intestinale, mais en arrière.

Avec les clefs de Dayal, N. K. Gupta, Yeh et Fotedar, on n'arrive à rien.

Avec la clef de L. F. Khali, on arrive à *geomydia* W. A. Siddiqui, ce qui n'est pas acceptable, l'espèce de Siddiqui ayant de plus longs caeca et une poche du cirre ne passant pas en avant et à droite de l'ovaire, mais latéralement et à gauche de l'ovaire.

Dans leur clef, exagérément simplifiée, Yeh et Fotedar considèrent comme ayant la ventouse orale approximativement égale à la ventrale toutes les espèces n'ayant pas la ventouse orale environ 2 fois plus grande que la ventrale, caractère existant seulement chez *impletum* (A. Looss, 1899). Ces auteurs, chez *reniferum* (A. Looss, 1898), ont constaté que, sur 10 individus, les ventouses étaient égales chez 3, l'orale plus grande chez 4 et plus petite chez 3. S'appuyant sur cette constatation, Yeh et Fotédar ont mis en synonymie de *reniferum* onze espèces, ayant comme autre caractère commun, dans leur clef, la longueur des caeca, ceux-ci se terminant au voisinage de l'extrémité postérieure du corps. Notre espèce n'ayant pas les caeca aussi longs n'appartiendrait donc pas à ce groupe *reniferum* qui inclut : *A. unicum* (A. Looss, 1896) *nec* R. Molin, 1859, *A. elongatum* H. R. Mehra, 1931, *A. loossi* H. R. Mehra, 1931, *A. gangeticus* K. R. Harshe, 1932, *A. spinosa* R. C. Chatterji, 1933, *A. indica* G. S. Thapar, *A. rami* B. G. Bhalerao, 1936, *A. dassia* J. Dayal, 1938, *A. hoshiarpurium* N. K. Gupta, 1954, *A. thapari* N. K. Gupta, 1954, *Guahatiana batrachi* S. P. Gupta, 1955 ; l'hôte pouvant être un poisson du genre *Clarias* ou un Chélonien des genres *Trionyx*, *Amyda*, *Chitra*, *Emyda*, *Kachuga*, *Lissemys*, ou un Batracien.

L'autre groupe d'espèces à ventouses considérées comme subégales

1. Parmi les innovations de Yeh et Fotedar (1958, p. 18), il y a le rejet d'*Astiotrema emydis* Ejsmont 1930 du genre *Astiotrema* et son transfert dans le genre *Leptophallus*. L'anatomie d'*emydis* a été bien décrire par L. Ejsmont (1930, pp. 406-412, fig. 1-4) et H. Modrzejewska (1938, pp. 128-130, fig. 1) et elle n'est pas compatible avec celle du genre *Leptophallus* : elle correspond bien à la sous-famille *Astiotrematinae* J. G. Baer 1924. La cercaire d'*emydis* n'étant pas connue, on ne peut pas affirmer qu'elle est ophthalmocerque comme celle d'*A. monticellii* M. Stossich, 1904, décrite par N. N. Sevcenko et G. I. Vergun (1960, p. 951, fig. 1a, 1v) ; néanmoins, nous estimons préférable de laisser *emydis* dans le genre *Astiotrema*.

ou supposées telles, mais avec caeca se terminant vers l'extrémité postérieure du testicule postérieur, c'est-à-dire ne s'étendant pas dans l'espace entre le testicule postérieur et l'extrémité postérieure du corps, est rassemblé dans la synonymie d'*odhneri* Bhalerao 1936 et comprend : *A. reniferum sensu* T. Odhner, 1910, *nec* A. Looss, 1898, *A. orientale* S. Yamaguti, 1937, *A. amydae* T. Ogata, 1938, *A. fukuii* T. Ogata, 1938, *A. foochowensis* C. C. Tang, 1941, *A. nethi* N. K. Gupta, 1954, *A. srivastavai* N. K. Gupta, 1954, *A. matthaii* N. K. Gupta, 1954 ; l'hôte étant un Chélonien des genres *Trionyx*, *Amyda*, *Lissemys*.

Aux espèces à caeca ne dépassant pas le niveau du bord postérieur du testicule postérieur, ou ne l'atteignant pas, il faut ajouter *A. sudanensis* L. F. Khalil, 1959.

Il y a une espèce ayant les caeca dépassant nettement et sensiblement le bord postérieur du testicule postérieur, mais loin d'atteindre le voisinage immédiat de l'extrémité postérieure du corps, c'est *A. geomydia* W. A. Siddiqui, 1958 [de *Geomyda spinosa* (Gray, 1831) à Aligardh]. Pour L. F. Khalil (1959, p. 264), *geomydia* est une espèce indépendante et la plus ou moins grande extension postérieure des caeca n'est pas un caractère qui permette de séparer *reniferum* d'*odhneri*. L'examen d'individus récoltés dans l'intestin de *Amyda* (*Trionyx*) *triunguis* (Forsk. 1775) du Soudan, a en, effet, montré à L. F. Khalil que les caeca intestinaux se terminaient tantôt au niveau du bord postérieur du testicule postérieur, tantôt près de l'extrémité du corps, avec tous les passages entre les niveaux des terminaisons ; d'où L. F. Khalil conclut que *A. odhneri* Bhalerao est synonyme d'*A. reniferum* (Looss). Ainsi, la création d'*odhneri* par Bhalero aurait été une erreur et T. Odhner (1910, pp. 35-38, pl. II, fig. 5-6, pl. VI, fig. 1-2) aurait eu raison de rapporter à *reniferum* Looss ses spécimens à relativement courts caeca. En conséquence, toutes les espèces réunies par Yeh et Fotedar à *odhneri* et toutes celles réunies par ces auteurs à *reniferum*, deviennent synonymes, si l'on adopte le point de vue de L. F. Khalil.

Existe-t-il d'autres caractères sur lesquels on pourrait s'appuyer pour distinguer des espèces séparées et valables parmi toutes celles réunies dans *reniferum-odhneri* ? Beaucoup de descripteurs ont considéré comme caractère valable la non-lobation ou la lobation de l'ovaire et surtout des testicules ; mais Yeh et Fotedar (1958, p. 23, fig. 9-16), ayant examiné de nombreux spécimens de *reniferum* récoltés dans un même individu-hôte, ont observé tous les passages entre la forme à bord entiers et celle à bords profondément découpés des testicules. Peut-on s'appuyer sur l'extension des vitellogènes ? Dans quelques cas (par exemple chez *monticellii*, *impletum*, *sudanensis*, *geomydia*) elle a une valeur discriminative, mais, disent Yeh et Fotedar (1958, p. 30) « it is necessary to use with some discretion the distribution of vitellaria as a systematic character ».

Comme il semble utile de prendre position sur la question de la spéciation des *Astiotema* (de Chéloniens et de *Clarias* de l'Inde et d'Extrême-Orient) qui ne sont attribuables ni à *impletum*, ni à *sudanensis*, ni à *geomydia*, nous admettrons que, dans l'espèce *reniferum*, on peut distinguer

des formes ou variations[1] et nous attribuons nos spécimens de *Kachuga* d'Hyderabad, à la forme dont ils se rapprochent le plus, parmi les 19 qui ont été décrites comme des espèces ; cette forme nous semble, à cause de la brièveté des caeca, être *A. matthaii* N. K. Gupta (1954, pp. 95-96, fig. 5) décrite de *Trionyx* (*Lissemys*) *punctata punctata* (Bonnaterre, 1789) à Hoshiarpur (Inde).

Il n'apparaît pas que la vaste synonymie de Yeh et Fotedar et de L. F. Khalil ait été universellement adoptée. E. V. Belous (1963, p. 81) a considéré comme espèces valables *A. amydae* T. Ogata et *A. spinosa* Chatterji en leur rapportant des individus parasites d'*Amydia sinensis* (Wiegmann, 1834) du lac Khanka et du fleuve Mo, de l'Extrême-Orient soviétique.

Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

BIBLIOGRAPHIE

Pour une bibliographie des *Astiotrema*, on se reportera aux ouvrages suivants (*ubi litteris*) :

Khalil, L. F., 1959. — On a new Trematode, *Astiotrema sudanensis*, sp. nov., from a freshwater turtle in the Sudan. *J. of Helminthology*, **33**, n° 4, 1959, pp. 263-266, fig. 1.

Mehra, H. R., 1931. — On two new species of the genus *Astiotrema* Looss blonging to the family *Lepodermatidae* Odhner. *Parasitology*, Cambridge, **23**, n° 4, april 1931, pp. 179-190, fig. 1-4.

Yeh, Liang-Sheng et Fotedar, D. N., 1958. — A review of the Trematode genus *Astiotrema* in the Family *Plagiorchiidae*. *J. of Helminthology*, **32**, n° 1/2, 1958, pp. 17-32, fig. 1-30.

Sont à ajouter :

Belous, E. V., 1963. — La faune des helminthes de la tortue *Amyda sinensis* des eaux douces de l'Extrême-Orient. *Helminthologia*, **4**, n°1-4, Moscou 1963, pp. 79-88, fig. 1-5.

Modrzejewska, Helena, 1938. — Über die parasitischen Würmer von *Emys orbicularis* L. aus dem polnischen Polesie. *Zoologica Poloniæ*, Lwow, **3**, 1938, pp. 125-139, fig. 1-7.

1. Il serait peut-être plus juste de parler de « lignées », peut-être régionales, où se maintient héréditairement une même variation chez tous les individus. T. Odhner (1910, p. 36), à propos de la longueur des caeca chez *A. reniferum* Loos, remarque que, chez les exemplaires décrits par Looss, les caeca atteignent presque l'extrémité du corps, alors que chez ses exemplaires, qu'il a récoltés en quantité (massenhaft) chez *Amyda* (*Trionyx*) *triunguis* (Forsk., 1775) à Omdurman, pas un seul ne présentait d'aussi longs caeca : entre l'extrémité des caeca et l'extrémité du corps, il y avait un espace long comme le quart de la longueur totale des individus. Ce fait nous semble en faveur de l'existence de lignées où se maintient une même variation de l'espèce.

ODHNER, Teodor, 1910 [1]. — Nordostafrikanische Trematoden, grösstenteils vom Weissen Nil. I. Fascioliden. *Results of the swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile* 1901, n° 23 A, Uppsala, 1910.

SEVCENKO, N. N., et VERGUN, G. I., 1960. — The interprétation of the development cycle of the trematode *Astiotrema monticellii* Stossich 1904. *Doklady Akad. Nauk SSSR*, **130**, n° 4, 1-2-1960, pp. 949-952, fig. 1*a*-1*d*.

1. 1911 est la date de parution de la Part IV en entier des « Results », mais le travail d'ODHNER a paru en 1910. Chaque fois que ODHNER a renvoyé à ce travail, il a donné comm date de parution 1910.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 268-269.

PLANTES NOUVELLES, RARES OU CRITIQUES DES SERRES DU MUSÉUM

(Notules sur quelques Orchidées d'Indochine. XXXIV)

Par A. GUILLAUMIN

492. — **Taeniophyllum Daroussinii** Tixier et Guillaum. sp. nov.

Acaulis, radicibus usque ad 5 cm longis, complanatis, usque ad 0,3 cm latis, atro viridibus. Inflorescentia 0,5 cm longa, floribus 2-3, 4 mm longis, pallide luteis, bracteis triangularibus, scariosis, pedicello cum ovario 2 mm longo, sepalis petalisque liberis, sepalis superiore elliptico, 3 mm longo, apice apiculato, lateralibus leviter latioribus et falciformibus, apice apiculatis, petalis sepalo superiore similibus sed haud apiculatis, labello calceolari, lobis lateralibus fere indistinctis, medio triangulari, apice incurvo, calcare pendulo, cylindrico, 2 mm longo, columna alba, globosa, polliniis 4, globosis, caudiculo filiformi, retinaculo minimo.

Annam : sur les Hévéas des plantations de Xuân Lo, à 2-2,50 m de hauteur (Tixier f. 300, 1963).

Se rapproche de *T. Exuperei* Guillaum. par ses pièces florales libres et ses racines aplaties mais l'inflorescence est très courte, glabre et il n'y a pas de callus à l'entrée de l'éperon.

Dédié à M. Daroussin, président-directeur des plantations d'Hévéas de Xuân Lo.

493. — **Malleola vietnamensis** Guillaum. sp. nov.

Caudex 4 cm altus, atro rubro viridis, foliis 4, lanceolatis, (usque ad 4 cm × 1 cm), apice levissime inaequaliter acutis, supra canaliculatis atro rubro viridibus, subtus levissime carinatis atro viridibus. Inflorescentia pendula, racemosa, vaginas terebrans, 3 cm longo, fere usque ad basin florifera, vagina 1, triangulari, bracteis lanceolatis, brevibus, pedicello 4 mm longo, sepalis petalisque luteis, longitudinaliter rubro 2-lineatis, sepalis superiore ovato, 2 mm longo, lateralibus falcatis, ovato spathulatis, aequilongis, petalis ellipticis aequilongis, labello lobis lateralibus erectis, 1 mm altis, quadratis, luteis rubro marmoratis, terminali albo, anguste lanceolato, recurvo, 2 mm longo, calcare luteo viridi, pendulo, cylindrico, apice truncato et levissime dilatato, 5 mm longo, columna brevi, ad margines roseo tincta, antherae operculo discoideo, polliniis 2, caudiculo longo, incurvo, dimidio superiore late dilatato, inferiore filiformi, retinaculo minimo.

Annam : Nha trang (Tixier f. 7, 1963).

La présence du genre *Malleola*, créé par J. J. Smith et Schlechter (Fedde, *Repert.*, Beih. I, p. 979, 1913) au dépends de *Saccolabium* pour des espèces à pollinies à bandelette légèrement genouillée élargie au sommet et filiforme à la base, n'avait pas encore été signalée en Indochine bien que Holttum (*Fl. Malaya*, I, *Orchids*) en mentionne 7 espèces dans la Péninsule malaise.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 270-278.

DEUX MUSTÉLIDÉS NOUVEAUX DU PONTIEN D'ESPAGNE ORIENTALE

Par Germaine PETTER

Les pièces décrites dans cette étude sont dues aux fouilles de H. R. Adrover. Elles proviennent de deux gisements pontiens d'Espagne orientale (Los Algezares, Los Mansuetos). J'adresse mes vifs remerciements au frère H. R. Adrover, qui a bien voulu me les communiquer.

Le matériel étudié permet de reconnaître deux nouvelles espèces : *Martes basilii* n. sp. (gisement de Los Algezares, Pontien), que je dédie au frère Basilio, *Baranogale adroveri* n. sp. (Los Mansuetos, Pontien supérieur = Pikermien), ainsi nommée en hommage au frère Adrover. Le genre *Baranogale* n'était jusqu'ici connu que par une seule espèce d'âge villafranchien. Ces deux nouveaux Mustélidés s'ajoutent à la liste déjà longue des représentants de cette famille retrouvés dans les formations néogènes d'Espagne.

Martes basilii n. sp.

(Pl. 1, fig. 2-3, et fig. texte 1)

Matériel. — Portion antérieure d'une mandibule gauche montrant l'alvéole de la canine, et portant P_2 et P_3 ; portion postérieure de la même mandibule avec M_1 et M_2 très bien conservées (la partie portant P_4 fait défaut).

Gisement. — Los Algezares.

Étage. — Pontien s. l.

Description. — L'os mandibulaire est assez épais et haut de 10 mm au niveau de la carnassière. La branche montante paraît relativement peu élevée et assez étroite en comparaison de ce que l'on observe par exemple sur la mandibule du *Martes munki* de La Grive Saint-Alban, figurée par Viret (1951) (pl. II, fig. 33). La fosse massétérine est profonde.

Le fragment antérieur de la mandibule est cassé vers l'avant au niveau de l'alvéole de la canine. La prémolaire située en arrière de l'alvéole de la canine possède deux racines ; ce caractère et la longueur notable de la dent montrent qu'il s'agit de la 2e prémolaire. On peut affirmer que le spécimen étudié ne possédait que 3 prémolaires à la mâchoire infé-

rieure, car entre l'avéole de la canine et la deuxième prémolaire, il n'y a aucun espace ayant permis l'existence de la P_1. L'absence de P_1, et la position de P_2 dont l'extrémité postérieure est légèrement décalée vers l'intérieur par rapport à P_3, semblent correspondre à un raccourcissement de la mandibule. Un trou mentonnier est visible au-dessous de la racine postérieure de P_2.

D'après le diamètre de son alvéole, la canine paraît avoir été une dent assez développée.

P_2 (long. 4,1 mm, larg. 2,7 mm, haut. 3 mm) et P_3 (long. 5,8 mm, larg. 3 mm, haut. 3,3 mm) sont légèrement élargies dans la région postérolinguale. Le sommet de la cuspide est projeté vers l'avant surtout sur P_2. Le cingulum basal, plus épais sur P_3 que sur P_2, est plus marqué sur les faces interne et distale des dents que sur leur face externe ; sur P_3, il est légèrement épaissi dans l'angle antéro-interne, au pied de la fine

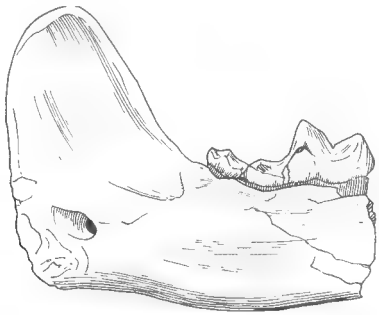


Fig. 1. — *Martes basilii* n. sp.
Portion de mandibule droite avec M_1 et M_2, face interne (× 2).

crête qui descend du sommet de la cuspide. Une arête postérieure, plus marquée, descend également le long de la face postérieure de la cuspide, jusqu'au cingulum basal.

M_1 (long. 11 m, larg. 4 mm, haut. du protoconide 5,5 mm, long. du talonide 3,5 mm) possède un trigonide assez allongé, où le métaconide est situé légèrement en arrière du protoconide ; ce métaconide est bien individualisé du protoconide, mais assez peu élevé ; le protoconide et le paraconide forment deux lobes étalés sur la face externe de la dent, le paraconide étant légèrement déjeté vers l'intérieur. Le talonide est assez bas, moyennement long, et son bord postérieur arrondi ; sa surface, déprimée en cuvette, est dominée par un hypoconide allongé et assez volumineux que prolonge un bourrelet arrondi sur les bords postérieur et interne ; ce bourrelet est légèrement usé dans l'angle postéro-externe, il ne semble cependant pas qu'il y ait eu en cet endroit un bourgeonnement de tubercules.

M_2 (long. 3,9 mm, larg. 3 mm) est plus large à l'avant qu'à l'arrière ; sa largeur maximale est située au niveau du protoconide. Le protoconide et le métaconide forment deux pointes d'égale importance, le méta-

conide n'est que très légèrement déplacé vers l'arrière par rapport au protoconide. En avant de ces deux tubercules, le trigonide, légèrement déprimé et de forme quadrangulaire porte, dans son angle antéro-externe, la trace d'un paraconide auquel fait suite un petit bourrelet qui rejoint le métaconide et sur lequel se trouve, dans l'angle antéro-interne, un petit tubercule supplémentaire. Le talonide triangulaire porte un petit hypoconulide dans l'angle postéro-externe, suivi d'un léger bourrelet rejoignant le métaconide.

Rapports et différences. — Sur la M_1, la disposition et l'importance relative des tubercules du trigonide, les proportions et la structure du talonide, déprimé en cuvette et simplement garni d'un hypoconide suivi d'un bourrelet rejoignant le métaconide, sont caractéristiques des carnassières inférieures des espèces du genre *Martes*. De même, la dent M_2 avec son talonide rétréci et ses deux tubercules bien détachés à la surface du trigonide est très voisine de celle que l'on observe chez *Martes martes* ou chez *Martes sansaniensis*. Les prémolaires P_2 et surtout P_3 présentent une asymétrie plus marquée que ce n'est habituellement le cas chez les *Martes*, le sommet de la cuspide principale, étant plus déjeté vers l'avant. Mais il ne peut s'agir là d'un caractère générique différentiel. Il en est de même de l'absence de P_1, dent généralement présente chez les *Martes*, mais qui fait cependant défaut sur certaines formes actuelles et fossiles.

En résumé, les caractères de la denture autorisent à reconnaître la pièces de Los Algezares comme ayant appartenu à une espèce du genre *Martes*. Mais la détermination spécifique en est plus délicate.

La mandibule et les dents de *Martes basilii* diffèrent de *Martes munki* Roger par les caractères suivants : la mandibule est plus courte et sa branche montante s'étend moins vers l'arrière ; la P_1 fait défaut ; les prémolaires sont moins écartées et l'asymétrie de la cuspide principale de P_3 est plus accentuée ; M_1 pour une longueur comparable présente un talonide légèrement plus long. Ces différences paraissent dépasser le cadre des variations individuelles, bien que celles-ci, selon Viret, soient assez importantes chez *M. munki*.

L'absence de P_1, le rapprochement des prémolaires et la forme de P_3 permettent de distinguer la mandibule de *M. basilii* de celle de *M. filholi*. A cela s'ajoutent des différences dans les carnassières : chez *M. filholi*, le trigonide est plus groupé, le métaconide plus volumineux est situé plus en avant. Enfin, les M_2 n'ont pas la même dimension ; la M_2 de

---

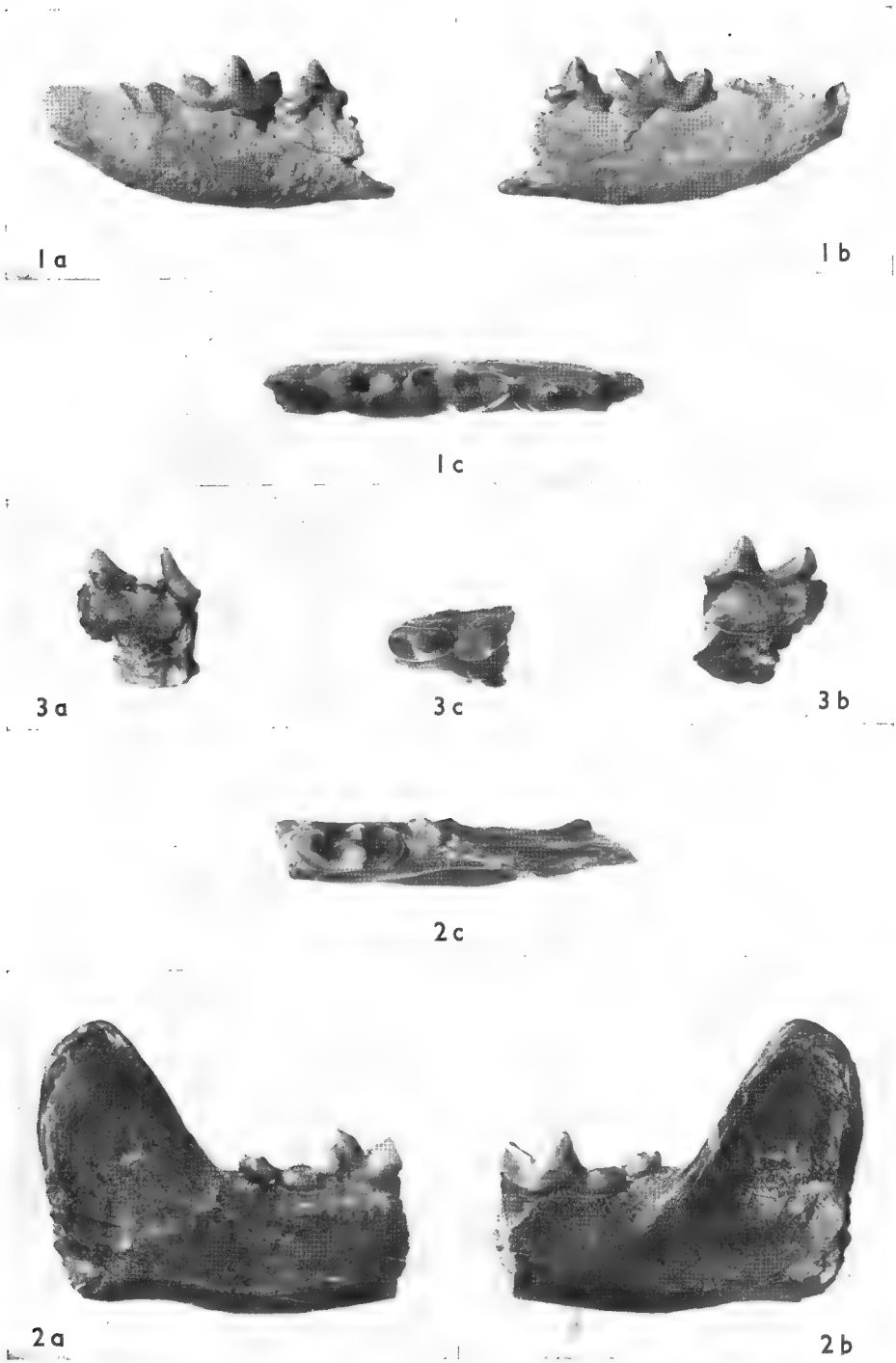
LÉGENDE DE LA PLANCHE I

Fig. 1. — *Baranogale adroveri* n. sp., Pikermien de Los Mansuetos. Fragment de mandibule droite avec P_4 et M_1 (× 2) ; a : face externe ; b : face interne ; c : face occlusale.

Fig. 2 et 3. — *Martes basilii* n. sp., Pontien s. l. de Los Algezares.

2 : fragment de mandibule gauche avec M_1 et M_2 (× 2) ; a : face interne ; b : face externe ; c : face occlusale.

3 : P_2 et P_3 gauches (× 2) ; a : face externe ; b : face interne ; c : face occlusale.


1 a
1 b
1 c
3 a
3 c
3 b
2 c
2 a
2 b

M. filholi est plus développée, et le métaconide est en outre plus fort que le protoconide.

Parmi les espèces pontiennes de *Martes*, *Martes palaeosinensis* (Zdansky) paraît être l'espèce la plus voisine de *Martes basilii*. A en juger par les restes de sa mandibule, celle-ci devait avoir une taille comparable à celui du plus petit des spécimens de l'espèce chinoise figuré par Zdansky. Les M_1 sont de mêmes dimensions et si le bord externe du talonide paraît un peu plus élevé sur la M_1 du petit spécimen de *Martes palaeosinensis*, cette différence ne se retrouve pas sur les autres individus de cette espèce. La P_1 fait également défaut sur l'espèce de Chine, à l'exception d'un seul spécimen, cette dent pouvant, d'après Zdansky, avoir été perdue par l'animal très jeune ou n'avoir jamais existé ; mais, les prémolaires sont plus écartées et sensiblement plus épaisses et P_3 n'est pas aussi nettement asymétrique.

Martes leporinum (Khomenko) du Pontien de Taraklia (Roumanie) est, d'après Pilgrim et Zdansky, d'une taille supérieure à celle de *Martes palaeosinensis*, ce qui paraît la différencier du *Martes* de Los Algezares.

Martes anderssoni Schlosser, également dépourvue de P_1, paraît par contre d'une taille sensiblement plus petite.

Le fragment de mandibule garni de sa M_1 qui est le type de *Martes woodwardi* Pilgrim correspond par ses dimensions à celui de Los Algezares. Mais les M_1 présentent quelques différences, notamment dans le talonide qui porte un hypoconulide sur l'espèce de Pikermi.

Martes palaeattica Gaudry, du Pontien de Pikermi, présente une carnassière bien différente, et cette espèce doit, en fait, être rangée dans le genre *Sinictis* comme l'a fait observer Pilgrim.

Enfin, avec *Martes melibulla* Petter, trouvée par le Professeur Crusafont-Pairo dans le gisement vallésien de Can Llobateres, on relève les différences suivantes : la M_1 de la mandibule de Los Algezares est légèrement plus longue et proportionnellement un peu moins large et son trigonide est plus étiré ; le bord postérieur du talonide a un contour plus régulièrement arrondi ; M_2 est beaucoup moins puissante ; P_3 est plus déjetée vers l'avant.

Conclusion. — Ainsi, cette Martre pontienne de Los Algezares présente avec ses contemporaines d'Europe ou d'Asie assez de petites différences pour que l'on n'ose pas la réunir à l'une d'entre elles.

Viret a souligné que parmi les Martres miocènes, *Martes munki* présente « un cachet très moderne ». Elle est, en effet, par ses dimensions, comme par les caractères de sa M_1 et la réduction de sa M_2, plus proche des Martres modernes que ne le sont les autres espèces miocènes. Ce cachet moderne se retrouve encore plus net, sur la Martre de Los Algezares comme aussi d'ailleurs sur les autres espèces, européennes ou asiatiques de cette époque. Il paraît donc justifié de situer les origines de cette Martre du Pontien d'Espagne au voisinage de *Martes munki*, espèce encore présente dans le gisement du Vindobonien supérieur de La Grive Saint-Alban.

La pérennité et la large répartition géographique du genre *Martes* qui s'étend sur l'Europe, l'Asie et l'Amérique du Nord, supportant aussi

bien les conditions climatiques des latitudes septentrionales que celles des zones tempérées, tropicales et équatoriales, témoignent de ses possibilités de diversification et d'adaptation à des conditions écologiques variées. La Martre du Pontien de Los Algezares représente certainement une radiation supplémentaire de ce genre « buissonnant ».

Baranogale adroveri n. sp.

(Pl. I, fig. 1, et fig.-texte 2).

Matériel. — Fragment de mandibule droite portant P_4, M_1 et l'alvéole de M_2. Fragment de mandibule gauche, garni de la canine, de P_3 et de M_1, ces deux dents en très mauvais état (pièce non figurée).

Gisement. — Los Mansuetos.

Étage. — Pikermien (Pontien supérieur).

Description. — La mandibule, haute de 8,5 mm sous M_1 est plus longue que celle d'un *Ictonyx striatus* actuel : la distance du bord posté-

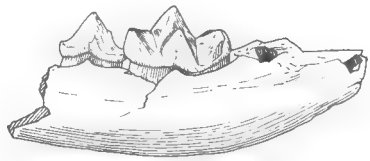


Fig. 2. — *Baranogale adroveri* n. sp.
Fragment de mandibule droite avec P_4 et M_1, face interne (× 2).

rieur de la canine au bord postérieur de la M_1 égale à 26 mm sur l'espèce étudiée est de 18,5 mm seulement chez un *Ictonyx striatus*.

Le nombre des alvéoles dentaires sur la mandibule gauche montre que, comme chez les *Ictonyx*, la dent P_1 faisait défaut dans cette espèce.

La canine est assez longue, et sa pointe amincie dressée à la verticale. Un bourrelet antéro-interne épais est visible à la base de la couronne ; il se prolonge par une petite ligne en relief, qui remonte vers la pointe de la dent sur la face interne. Bien que celle-ci présente une zone d'usure, il ne semble pas que cette ligne en relief ait été doublée par un sillon comparable à celui que l'on observe chez *Baranogale* cf. *helbingi*.

P_4 (long. 6 mm, haut. 3,6 mm, larg. 2,6 mm) est allongée et étroite. Le bord postérieur de la pointe principale porte à mi-hauteur un petit tubercule accessoire. Le cingulum basal, bien marqué sur les faces externe et interne de la dent, forme un petit rebord sur les faces antérieure et postérieure. La largeur maximale de la dent est située au niveau de la base du tubercule accessoire.

M_1 (long. 9 mm, larg. 4 mm, hauteur du protoconide 4,9 mm, long.

du talonide 3,1 mm) présente un trigonide à 3 pointes bien développées. Le protoconide et le paraconide forment deux lobes d'égale importance sur la face externe de la dent, le protoconide étant légèrement plus élevé que le paraconide ; le métaconide piquant est lui aussi bien développé, sa hauteur étant sensiblement égale à celle du paraconide ; il est situé au pied du protoconide et n'est que très faiblement décalé vers l'arrière par rapport à celui-ci. Le talonide qui représente environ le 1/3 de la longueur totale de la dent n'est pas déprimé en cuvette ; sa surface est inclinée vers le côté interne, le point de jonction du bord interne du talonide et du trigonide se trouvant très en contre-bas. Le bord du talonide est légèrement usé ; on reconnaît cependant très nettement l'existence d'un hypoconide allongé et coupant dominant la surface du talonide, et d'un petit hypoconulide postéro-externe ; à ce dernier fait suite le cingulum basal qui constitue le bord interne du talonide et s'abaisse en direction du trigonide.

L'alvéole de M_2 arrondi, correspond à une petite dent uniradiculée.

Justification de la détermination. — Le genre *Baranogale* a été créé par Kormos (1934), d'après un fragment de mandibule provenant de Villany (Hongrie) et nommé *Baranogale helbingi* Kormos. De cette espèce, Schaub (1949) a rapproché un petit Mustélidé représenté par deux branches mandibulaires incomplètes provenant de la côte d'Ardé (près de Perrier, Puy-de-Dôme) et conservées au Muséum de Paris sous le nom de *Zorilla fossilis* Bravard. Schaub considère que ces pièces correspondent également à l'espèce signalée par Pomel (1853) dans son « Catalogue Méthodique » sous le nom de *Rabdogale antiqua* Pomel. (Les genres *Rhabdogale* Wiegman et *Zorilla* Oken sont, en fait, des synonymes de *Ictonyx* Kaup). Cependant, dans la brève description qu'il donne de *Rabdogale antiqua*, Pomel signale que cette espèce est « un peu plus forte que sa congénère vivante » (*Ictonyx striatus*) le « zorille africain » et que la « mandibule est très robuste ». Les deux mandibules provenant d'un même sujet et étiquetées comme *Zorilla fossilis* Bravard sont, comme l'avait d'ailleurs remarqué Schaub, plus petites et plus graciles que celles de l'*Ictonyx* actuel. En conséquence, il ne paraît pas certain que la mandibule d'après laquelle Pomel a décrit *Rabdogale antiqua* soit l'une de celles trouvées par Bravard. Cette petite mise au point étant faite, il faut retenir de l'étude de Schaub l'attribution au genre *Baranogale*, sous le nom de *Baranogale* cf. *helbingi* Kormos, de *Zorilla fossilis* Bravard.

Viret (1954) a décrit trois crânes, dont l'un se présente avec sa mandibule attenante, de *Baragonale helbingi*, pièces trouvées dans le gisement villafranchien du loess de Saint-Vallier (S.-E. de Lyon).

Kowalski (1959) a décrit une autre mandibule dont les dents sont malheureusement mal conservées, de *Baranogale helbingi*, trouvée dans une brêche osseuse à Podliesice (district de Olkusz, Pologne). Cette détermination a été faite d'après une comparaison avec les figures de l'espèce données par Komos ainsi qu'avec un co-type de celle-ci, provenant d'un autre gisement de Hongrie et identifié par Kormos lui-même. Kor-

MOS admet le bien-fondé de l'attribution au genre *Baranogale* de *Zorilla fossilis* Bravard ainsi que des pièces du loess de Saint-Vallier décrites par VIRET sous le nom de *Baranogale helbingi.*

Il ne m'a pas été possible de consulter l'article de KORMOS (1934) concernant le genre *Baranogale.* Cependant, la qualité des auteurs mentionnés ci-dessus, qui considèrent *Zorilla fossilis* Bravard comme un représentant du genre *Baranogale* autorise à considérer les mandibules découvertes par BRAVARD à Perrier comme des pièces de référence pour l'étude du genre *Baranogale.*

La mandibule plus haute et plus longue que celle de Perrier, indique que l'espèce de Los Mansuetos était d'une taille supérieure à celle du *Baranogale* des gisements français, et *a fortiori* à celle de *Baranogale helbingi* de l'Europe orientale.

La P_4 de la mandibule de Los Mansuetos et celle du *Baranogale* de Perrier, mise à part une légère différence de taille, sont semblables.

Au sujet de M_1, il faut remarquer l'identité du plan de construction des dents : position et importance comparables du métaconide, constitution du talonide qui porte un hypoconide et un hypoconulide, et dont la surface plane s'incline du côté lingual. Cependant quelques différences sont à noter : du côté lingual, la vallée qui sépare la paraconide du métaconide est plus ouverte sur la M_1 du *Baranogale* de Perrier ; l'hypoconulide est légèrement moins proéminent sur cette dernière, alors que sur la M_1 étudiée, il correspond au point le plus élevé du talonide ; par suite, le bord interne du talonide est plus oblique sur celle-ci. Enfin, la vallée qui sépare les faces postérieures du protoconide et du métaconide est plus inclinée et n'est pas fermée en son point le plus bas par le cingulum basal, qui chez *Baranogale* cf. *helbingi* remonte jusqu'au métaconide. La M_1 du *Baranogale* du loess de Saint-Vallier fait apparaître les mêmes différences.

Si l'on compare maintenant la M_1 de l'espèce de Los Mansuetos et celle de *Ictonyx striatus*, on constate que ces dents sont également construites sur le même plan. Cependant, dans ce cas encore, des différences existent. La M_1 d'*Ictonyx* est renflée au niveau du protoconide, ce qui n'existe ni chez *Baranogale*, ni sur notre M_1. Sur la face interne de la dent, la vallée entre le paraconide et le métaconide est plus ouverte chez *Ictonyx*, cependant cette différence est moins sensible qu'avec la M_1 de *Baranogale* cf. *helbingi.* Le talonide est plus étroit et la position de l'hypoconulide un peu différente, mais le bourrelet qui borde le côté interne, beaucoup moins marqué que chez *Baranogale*, s'abaisse beaucoup plus en direction du métaconide que chez ce dernier, et le talonide du côté interne à un aspect plus comparable à celui de la M_1 de l'espèce de Los Mansuetos qu'à celui de la M_1 du *Baranogale* d'Auvergne.

En résumé, la comparaison de la M_1 de l'espèce d'Espagne avec celle des *Baranogale* français et celle de l'*Ictonyx* africain, fait ressortir l'identité des caractères fondamentaux de ces dents, que nous rappellerons une fois encore : structures équivalentes des trigonides, sur lesquels le métaconide bien développé est situé très sensiblement au niveau de ce dernier ; analogie de constitution des talonides dont la surface non dépri-

mée, inclinée vers le côté lingual est dominée par un hypoconide et un hypoconulide.

Rappelons en outre, à propos de *Baranogale* cf. *helbingi* et de l'espèce étudiée, la similitude des dents P_4, la ressemblance des canines et l'allure comparable des mandibules qui ont perdu la première prémolaire.

Compte tenu de ces faits, il ne paraît pas douteux que de très fortes affinités relient l'espèce du Pikermien d'Espagne, les *Baranogale* du Villafranchien d'Europe et l'*Ictonyx* africain actuel. Les affinités des deux derniers genres sont d'ailleurs confirmées par l'étude comparative faite par Viret des crânes de *Baranogale* trouvés à Saint-Vallier et du crâne de l'espèce actuelle. La taille plus forte du *Baranogale* de Los Mansuetos ainsi que quelques détails dans la morphologie des dents permettent de le distinguer spécifiquement du *Baranogale* retrouvé dans les gisements villafranchiens de Perrier et de Saint-Vallier. Les exemplaires français rapportés à *Baranogale helbingi* Kormos sont eux-mêmes plus grands que le spécimen type de cette espèce, et selon Kowalski, leur attribution à *Baranogale helbingi* est discutable. Le *Baranogale* de Los Mansuetos est donc *a fortiori* différent de *Baranogale helbingi* Kormos.

Conclusion. — La présence de cette espèce nouvelle dans le gisement pikermien de Los Mansuetos représente un fait paléogéographique intéressant, en raison de l'indéniable parenté de cette espèce avec *Baranogale* et *Ictonyx*.

Ictonyx est actuellement représenté par une seule espèce, *Ictonyx striatus* ; le Zorille africain, que l'on trouve dans tous les habitats ouverts au sud du Sahara. Cette vaste région, qui par son faciès désertique actuel constitue une barrière écologique infranchissable pour nombre d'espèces, n'a pas toujours eu cet effet limitant sur la répartition des espèces animales. Il est très vraisemblable qu'à l'époque tertiaire, *Ictonyx*, ou au moins son ancêtre, ait existé également en Afrique du Nord, le hyatus géographique le séparant du continent européen, se trouvant ainsi considérablement diminué.

Selon Viret, les « Zorilles » du Villafranchien d'Europe, tout comme les Gazelles et les Éléphants, représenteraient des émigrés venus d'Afrique. Le gisement pikermien de Los Mansuetos pourrait donc correspondre à un jalon sur la voie de migration de ce phylum, dont les représentants européens, après s'être largement répandus vers l'Est au Villafranchien, se seraient assez brutalement éteints.

Cependant, la prudence s'impose dans de telles conclusions dont le caractère hypothétique ne doit pas être perdu de vue, tant en ce qui concerne le sens dans lequel a pu s'effectuer la migration, que l'époque à laquelle celle-ci se serait produite. Les petits carnivores africains fossiles sont encore trop insuffisamment connus pour que l'on puisse résoudre ces problèmes de paléogéographie. Au sujet de l'époque à laquelle aurait pu s'effectuer la migration et du sens de celle-ci, il ne faut pas oublier que l'absence de *Baranogale* ou de formes apparentées dans les gisements plus anciens du Miocène, ne constitue pas un fait démontré. Rappelons que Lartet en 1851, dans sa « Notice sur la colline de Sansan » mentionne

l'existence dans ce gisement du Vindobonien inférieur d'un *Mustela zorilloides*. La pièce correspondante n'a malheureusement pas été retrouvée dans les collections du Muséum de Paris, mais le nom de *zorilloides* suggère que cette espèce pourrait elle aussi devoir être rattachée au groupe des « Zorilles ».

OUVRAGES CONSULTÉS

GAUDRY, A., 1862. — Animaux fossiles et géologie de l'Attique. Paris, Savy, édit., 472 p., 75 pl.

GINSBURG, L., 1961. — La faune des Carnivores miocènes de Sansan. *Mém. Mus. nat. Hist. nat.*, n. s., sér. C, **9**, 190 pp., 20 pl.

KOWALSKI, K., 1959. — *Baranogale helbingi* Kormos and other Mustelidae from the bone breccia in Podlesice near Kroczyce. *Acta paleont. Polonica*. Varsovie, **4**, n° 1, pp. 61-69, 1 pl.

LARTET, E., 1851. — Notice sur la colline de Sansan. Auch, Portes édit., 45 pp., 1 pl.

PILGRIM, G. E., 1931. — Catalogue of the Pontian Carnivora of Europe in the department of Geology, Londres, *British Mus. nat. Hist.*, 274 pp., 1 pl.

PETTER, G., 1963. — Contribution à l'étude des Mustélidés des bassins néogènes du Vallès-Pénédès et de Calatayud-Teruel. *Mém. Soc. géol. France* n. s., **42**, fasc. 2, mém. n° 97, 44 pp., 3 pl.

SCHAUB, S., 1949. — Révision de quelques carnassiers villafranchiens du niveau des Etouaires (Montagne de Perrier, Puy-de-Dôme). *Ecl. geol. Helv.*, **42**, n° 2, pp. 492-506.

SCHLOSSER, M., 1903. — Die fossilen Saugethiere Chinas. *Abh. der K. bayer. Akad. der Wiss.* Cl. II, **22**, Abth. 1, 221 pp., 32 pl.

VIRET, J., 1951. — Catalogue critique de la Faune des Mammifères miocènes de la Grive Saint-Alban. *Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, fasc. III, 102 pp., 4 pl.

— 1954. — Le loess de Saint-Vallier et sa faune de Mammifères villafranchiens *Ibid.*, fasc. IV, 200 pp., 23 pl.

ZDANSKY, O., 1924. — Jungtertiäre Carnivoren Chinas. *Pal. Sinica*, sér. C, **2**, fasc. 1, 149 pp., 33 pl.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 279-297.

ADDITIONS A LA FAUNE ICHTHYOLOGIQUE DU CRÉTACÉ SUPÉRIEUR DE BOLIVIE

Par L. BRANIŠA, R. HOFFSTETTER et J. SIGNEUX

Première Partie

CARACTÈRES STRATIGRAPHIQUES, LITHOLOGIQUES ET PALÉONTOLOGIQUES DES GISEMENTS

Par Leonardo Braniša (La Paz) et Robert Hoffstetter (Paris).

Les restes de Poissons fossiles, décrits ci-après sous le nom de *Gasteroclupea branisai* Signeux, ont été récoltés dans les Andes centrales de Bolivie, à l'W de Potosí, à près de 4.000 m d'altitude. Ils proviennent de la Formation El Molino, qui fait partie du Groupe Puca, d'âge crétacé.

Les premiers fragments de ce Poisson ont été découverts par L. Braniša au Cerro Muyurina, près Cayara, à environ 15 km à l'WNW de Potosí (fig. 1). Ils ont été soumis au Dr. Bobb Schaeffer, de New York, qui les a d'abord déterminés comme des Clupéidés proches de *Diplomystus*. Plus récemment, en septembre 1962, une mission financée par le Centre National de la Recherche Scientifique a permis à R. Hoffstetter, accompagné par L. Braniša, de visiter le gisement et d'y effectuer une récolte : celle-ci, qui contient deux individus subcomplets, a été confiée à Mlle J. Signeux, au Muséum National d'Histoire Naturelle ; selon ses observations, le fossile bolivien est bien un Clupéidé, mais il appartient à un genre particulier ; il présente une curieuse association de caractères, rappelant d'une part les Clupéidés *Diplomystus* et *Pristigaster* et d'autre part les Characidés *Gasteropelecus* et *Carnegiella*.

Le gisement précédent est le seul qui ait fourni des restes assez complets de *Gasteroclupea branisai*. Mais, en outre, des empreintes d'hypocoracoïdes, récoltées dans des localités plus occidentales (Agua Clara et Sevaruyo) paraissent appartenir au même genre.

Pour préciser les caractères stratigraphiques de la couche fossilifère et pour tenter de déterminer son âge géologique, il est nécessaire de considérer successivement : le Groupe Puca, la Formation El Molino (qui fait partie du précédent) et les gisements à *Gasteroclupea* (qui, au moins pour les mieux caractérisés, appartiennent à cette dernière).

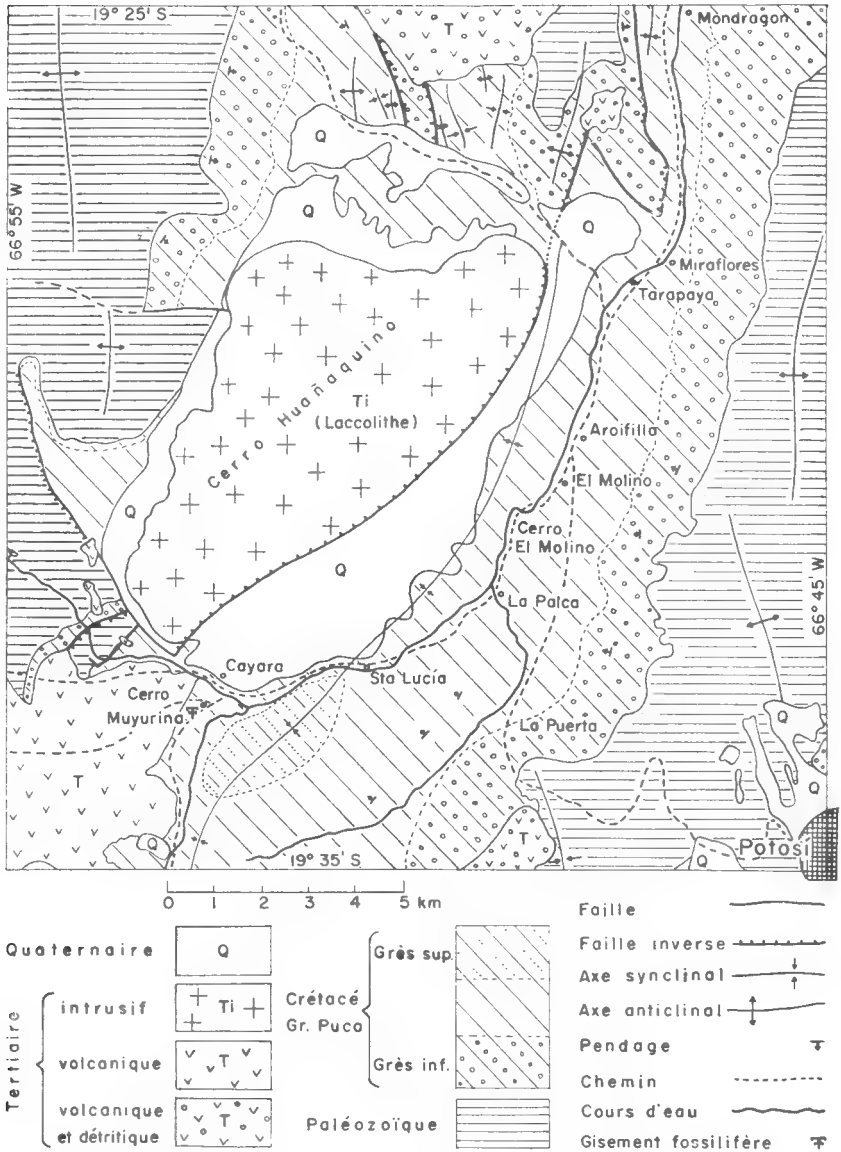


FIG. 1. — Carte géologique montrant au NW de Potosi le synclinal de Miraflores et le gisement fossilifère du Cerro Muyurina.

Le Groupe Puca.

Le nom de Puca (d'un mot quichua qui signifie *rouge*) a été proposé par G. Steinmann (1906, p. 340)[1], sous la forme *Pucasandstein*, pour désigner les sédiments rouges crétacés des Hauts Plateaux boliviens. Mais son usage a rendu le terme ambigu. En effet, dans la région amazonienne du Pérou et du Brésil (Acre), la même appellation a été appliquée à des dépôts essentiellement tertiaires. Au contraire, dans la zone andine, Puca désigne de puissantes formations, généralement rouges, d'âge crétacé, largement répandues depuis le S du Pérou, à travers toute la Bolivie, jusqu'au NW de l'Argentine (Jujuy) ; ces sédiments ont été plissés et en grande partie érodés ; il en subsiste de grands lambeaux, généralement en disposition synclinale, reposant en discordance sur le Paléozoïque et partiellement recouverts, également en discordance, par du Tertiaire continental, le plus souvent volcanique. C'est à de tels dépôts crétacés que F. Ahlfeld et L. Braniša (1960, p. 108) proposent de réserver le nom de Groupe Puca, en lui restituant son acception originale.

Le Groupe Puca présente un développement typique dans le Synclinal de Miraflores (voir carte, fig. 1), au NW de Potosí, où il atteint plus de 2.000 m d'épaisseur. Il y a été observé par A. d'Orbigny (1842, Géologie, pp. 141-142), par G. Steinmann (1904, 1906), puis décrit en détail par O. Schlagintweit (1941) et par H. H. Lohmann et L. Braniša (1962). Quelques études paléontologiques ont été effectuées par A. d'Orbigny (1842), C. H. Fritzsche (1924), H. A. Pilsbry (1939) et enfin par L. Braniša (récoltes personnelles).

Dans cette aire type, H. H. Lohmann et L. Braniša (1962) le décrivent comme suit, de haut en bas (les numéros correspondent à la subdivision reconnue par O. Schlagintweit) :

	Discordance	
8. Form. **Cayara**.....	454 m.	Siltstone, argile et grès fin, multicolores, sans fossiles.
7. Form. **Santa Lucía**.....	207 m.	Marnes et argiles sableuses, de couleur rougeâtre, rouge et gris-verdâtre, avec gypse. Ostracodes et rares Charophytes.
6. Form. **El Molino**.....	392 m.	Bancs calcaires avec importantes intercalations marneuses. Algues, Charophytes, Ostracodes, Mollusques, Poissons et Reptiles (voir plus loin). **Turonien-Sénonien.**

1. Divers auteurs font remonter à 1904 la date de création du terme Puca. En fait, G. Steinmann, H. Hoek et A. von Bistram (1904) ont bien décrit l'unité, mais celle-ci n'a été nommée qu'en 1906 par le premier de ces auteurs.

	Hiatus	
5. Form. **Chaunaca**.....	198 m.	Argiles et marnes bitumineuses, de couleurs variées, avec gypse abondant. Quelques fossiles : *Lima* (*Radula*) cf. *galloprovincialis* Math., Esthéries, Ostracodes, Charophytes.
4. Form. **Aroifilla**.....	459 m.	Marne sableuse calcaire et micacée, avec argile à sel au sommet. Sans fossiles.
3. Form. (Calcaire) **Miraflores**	27 m.	Calcaire dense, en bancs épais, de couleur grise, passant latéralement à des faciès gréseux et même conglomératiques. Fossiles marins : Échinides, Ophiurides, Mollusques et Ostracodes. **Aptien-Albien.**
	Discordance locale	
2. Form. **Tarapaya**.....	73 m.	Marnes, siltstones et argiles violacées, avec dans la partie moyenne deux bancs gréseux rouge-brique ; la partie supérieure est quelque peu tuffacée (volcanisme).
1. Form. (Grès) **La Puerta**.. = Grès inférieurs	343 m.	Grès grossiers jaunes, sans fossiles.
	Discordance	

La grande majorité de ces sédiments sont d'origine continentale. On observe cependant une intercalation marine (Calcaire Miraflores), avec des fossiles dont l'âge a fait l'objet de discussions : l'opinion la plus autorisée est celle de H. Gerth (*in* P. Groeber, 1952, pp. 452-453) qui, après avoir revu notamment les Échinides, conclut à un âge Aptien-Albien-Cénomanien inférieur, adopté par les auteurs modernes. Par ailleurs, la succession du Groupe Puca montre des influences saumâtres passagères, notamment dans les formations Aroifilla (argiles à sel), Chaunaca (gypse abondant, présence de *Lima* cf. *galloprovincialis*, etc.), El Molino (bone-bed à Poissons) et Santa Lucía (marnes à gypse).

L'ensemble paraît correspondre au Crétacé. Cependant H. H. Lohmann et L. Braniša (1962) envisagent la possibilité que les grès supérieurs (Cayara) pourraient représenter le début d'un autre cycle de sédimentation, et appartenir au Tertiaire inférieur.

La Formation El Molino.

Longtemps confondue avec le Calcaire Miraflores, la Formation El Molino s'en distingue par ses caractères lithologiques et paléontologiques, ainsi que par sa position stratigraphique plus élevée.

L'unité comprend quelques bancs calcaires relativement minces, le plus souvent oolithiques ou pseudo-oolithiques, de couleur jaune ou crème, séparés par des marnes vert clair et par des shales gris verdâtre. Dans sa localité type (El Molino, 10 km NW de Potosí) elle atteint près de 400 m de puissance.

Divers horizons ont livré des fossiles variés, que nous considérerons groupe par groupe.

1. *Algues.* — La formation contient en abondance des masses calcaires concrétionnées, à surface mamelonnée, formées de zones ondulées concentriques (voir F. Ahlfeld et L. Braniša, 1960, fig. 39, p. 118) : c'est le « fósil problemático » de G. Bonarelli (1921, fig. 5, p. 66), auquel G. Steinmann (*in* Fritzsche 1924, pp. 29-30) a donné le nom de *Pucalithus*, en l'interprétant comme une Algue calcaire [1]. Le fossile se rencontre dans toute la Formation El Molino, mais il est particulièrement fréquent dans la partie inférieure. Il semble restreint à cette unité et a servi de base à des corrélations à longue distance, notamment avec le N et l'E de la Bolivie, et aussi avec le N de l'Argentine.

2. *Charophytes.* — La formation contient des oogones de Charophytes, principalement dans les niveaux argileux, violacés et rougeâtres, de la partie supérieure de l'unité.

3. *Ostracodes.* — Ils sont particulièrement fréquents dans cette formation. On les trouve notamment dans les calcaires « oolithiques » où ils constituent parfois la majorité des « oolithes ». Mais ils abondent aussi dans les niveaux argileux : ces derniers forment parfois des « paper-shales », à très forte proportion d'Ostracodes (voir plus loin coupe d'Agua Clara, fig. 3, près du sommet de la Formation El Molino).

4. *Mollusques.* — Les calcaires forment localement de véritables bancs ou lumachelles à Pélécypodes : il s'agit de petites coquilles subtriangulaires, apparemment des Cyrénides rappelant *Corbicula* ; on y reconnaît trois formes distinctes, mais elles n'ont pas encore fait l'objet d'une étude sérieuse.

Les Gastropodes sont plus fréquents et plus variés. Certains ont été décrits par C. H. Fritzsche (1924 : récoltes de G. Steinmann) et par H. A. Pilsbry (1939 : récoltes de E. W. Berry), mais l'ensemble demande une révision, d'autant plus que les auteurs précédents n'ont pas séparé les formes qui correspondent respectivement au calcaire Miraflores et à la Formation El Molino. Selon L. Braniša, on peut citer comme appartenant certainement à cette dernière : *Gyrodes* sp. ; *Valvata humilis*

1. J. C. Fischer, au Muséum, en a examiné un échantillon, provenant de Santa Lucia (10 km WNW de Potosí) et appartenant à la collection d'Orbigny (déterminé par celui-ci comme « calcaire magnésien jaunâtre »). Il présente des passées concentriques et s'apparente de manière frappante aux Stromatolithes, qui ne sont pas des fossiles à signification spécifique, mais des concrétions calcaires dont la masse est occupée par des Algues bleues ou des Algues vertes simples, probablement très mucilagineuses et ayant fixé les sels calcaires. Des préparations effectuées dans cet échantillon ont en effet laissé apparaître quelques traces filamenteuses pouvant avoir une origine algale. Une étude plus poussée, faite sur de meilleurs échantillons, permettrait peut-être d'identifier ces Algues et de dire si leur milieu original appartenait au domaine marin, lacustre ou laguno-saumâtre, ce dernier pouvant être néanmoins retenu comme première hypothèse.

Fritzsche ; *Planorbis molinoi* Pilsbry ; *Gyraulus* sp. ; Melanidae indet. ; *Melanoides bicarinata* Fritzsche et var. ; *Brachycerithium* sp. ; *Zygopleura* sp.

5. *Poissons.* — Deux horizons au moins contiennent des restes de Poissons.

Il s'agit d'abord d'un niveau d'argiles feuilletées, situé vers le tiers inférieur de l'unité, et qui contient précisément les Clupéidés décrits plus loin sous le nom de *Gasteroclupea.* Cet horizon a été observé au Cerro Muyurina. On le retrouve dans la même position, mais sous forme d'un grès calcaire fin, à Agua Clara (voir plus loin, fig. 2 et 3, et description des gisements).

Un horizon un peu plus récent de la même formation correspond à un véritable bone-bed, pétri de dents et d'écailles de Poissons, accompagnées par des coprolithes et, occasionnellement, par des restes de Reptiles. C'est apparemment le même bone-bed que l'on suit vers l'W et que l'on retrouve beaucoup plus au N, notamment à Torotoro (environ 150 km au N de Potosí) où il est particulièrement fossilifère. Parmi les restes de Poissons récoltés par L. Braniša dans cette dernière localité se détachent quelques dents rostrales de Pristidés, d'abord déterminées comme *Onchopristis* cf. *numidus* Haug (voir H. Lohmann et L. Braniša 1962, p. 13) d'après leur morphologie ; mais une étude postérieure de B. Schaeffer (1963) a révélé dans ces dents une microstructure différente de celle d'*Onchopristis*, plus proche de celle d'*Onchosaurus*, ce qui a conduit le dernier auteur à créer pour elles un genre particulier, *Pucapristis.* Des dents semblables ont été retrouvées dans d'autres gisements : à Vilavila (20 km NE de Torotoro), dans un grès calcaire que L. Braniša admet comme un équivalent de la Formation El Molino ; à Sacaca (70 km W de Torotoro) ; et enfin entre Chaunaca et Maragua (à l'W de Sucre, env. 70 km de Potosí), dans un calcaire de la Formation El Molino (récolte M. Rollano).

Le bone-bed de la Formation El Molino a livré un autre Pristidé, déterminé par Mlle J. Signeux dans les récoltes récentes (1963) de L. Braniša : il s'agit de dents de *Schizorhiza*, provenant d'Agua Clara (km 95 de la route Potosí-Challapata-Oruro), Lagunillas (dans la même région un peu plus à l'W), Tolapampa (entre Potosí et Challapata) et Leñas (42 km NW de Potosí). C'est la seconde fois que ce genre est identifié en Amérique du Sud, la précédente mention correspondant au Brésil. On notera que ce fossile donne une indication d'âge géologique car, dans les divers gisements datés où il a été signalé (Afrique, Proche-Orient et Texas), il appartient à l'intervalle Sénonien-Danien (B. Schaeffer, 1963, p. 13).

Par ailleurs, dans un échantillonnage du bone-bed de Torotoro qui lui a été communiqué, B. Schaeffer (1963) a identifié des Rajidés et des Dasyatidés. D'autres prélèvements, examinés par Mlle Signeux, ont révélé des représentants des mêmes familles et aussi de nombreuses dents de *Squatirhina.*

6. *Reptiles.* — Une remarquable concentration de carapaces de Tortues (voir fig. couverture *Petróleo Boliviano*, vol. III, n° 3, 1961) a été observée

par L. Braniša à Vilavila, déjà cité, dans un banc de grès rougeâtre friable, un peu au-dessus de l'horizon à *Pucapristis*. Des plaques isolées ont aussi été récoltées à La Cabaña (entre Suticollo et Parotani, au SW de Cochabamba). Selon G. Zappler (*in* B. Schaeffer, 1963, p. 11) il s'agit probablement de Pleurodires et par conséquent de formes d'eau douce.

Également à La Cabaña, le bone-bed de la Formation El Molino contient des fragments d'os et des dents (coniques et striées) de Crocodiliens.

D'autre part, à Torotoro, dans des couches reconnues ensuite comme appartenant à la Formation El Molino, le géologue Unterladstätter (Rapport inédit Y. F. P. B., La Paz) a observé des pistes « analogues à celles d'une Autruche géante ». L. Braniša les a retrouvées sur le bord du ruisseau, près du village : il s'agit de 4 empreintes tridactyles, alignées et alternantes, longues de 20 cm chacune, qui correspondent à un Dinosaurien bipède (ni la queue ni les pattes antérieures n'ont laissé de trace).

Signalons enfin que, au Cerro de la Cruz, près de Maragua (55 km W de Sucre, 70 km N de Potosí), L. Braniša a recueilli des os et des dents de Crocodiliens ; un peu plus bas, des calcaires argileux, lui ont livré des os nettement plus gros accompagnés de dents cannelées, qui correspondent apparemment à des Dinosauriens. Mais il n'est pas certain que ces couches fossilifères appartiennent à la Formation El Molino ; elles pourraient être un peu plus récentes.

Comme on le voit, ce tableau paléontologique est assez varié. Un bon nombre des formes recueillies traduisent un milieu continental. D'autres indiquent des épisodes saumâtres. Mais aucune des associations observées ne correspond à une faune ou une flore franchement marine. Tout au plus peut-on parler, avec B. Schaeffer (1963, pp. 11-12) d'un « marginal marine environment ».

L'âge de la formation est encore imprécis. H. Lohmann et L. Braniša (1962) l'ont attribuée au Turonien-Sénonien, en se fondant sur la détermination provisoire du Pristidé de Torotoro. Mais, depuis, celui-ci a été reconnu comme un genre propre, dont on ignore évidemment la distribution verticale. Cependant la position stratigraphique de la Formation El Molino, au-dessus du Calcaire de Miraflores (de l'Aptien-Albien) et aussi la physionomie des restes de Poissons et de Reptiles qu'elles contient, permettent de dire qu'elle appartient au Crétacé supérieur. B. Schaeffer (1963, p. 12) suggère un âge cénomanien, en s'appuyant sur la présence de Ganopristinés et sur une indication paléogéographique de J. Harrington. Il convient dependant de remarquer que la découverte de *Schizorhiza* (voir ci-dessus) parlerait en faveur d'un âge plus récent, probablement sénonien.

Les gisements a **Gasteroclupea.**

1. — Le gisement typique, où ont été découverts des restes de *Gasteroclupea branisai*, correspond au Cerro Muyurina (voir fig. 1 et 2), situé immédiatement au S de l'Hacienda Cayara, à une altitude de près de

4.000 m. Il se trouve à une quinzaine de km à l'WNW de Potosí (mais la distance, par voie terrestre, atteint quelque 35 km). Les coordonnées géographiques du gisement, d'après la feuille de Potosí de la Carte Géologique de Bolivie au 1/100.000, sont : 19°33′ 2″ S ; 65°52′26″ W Greenwich.

Le Cerro Muyurina appartient au flanc W du synclinal de Miraflores [1], où les couches du Groupe Puca ont une direction presque N-S (plus précisément NNE-SSW au Cerro Muyurina) et présentent de très forts pendages vers l'E ; ceux-ci, beaucoup plus accentués que ceux du flanc oriental du synclinal, atteignent jusqu'à 70° E.

Le monticule est coiffé par la Formation Los Frailes, volcanique,

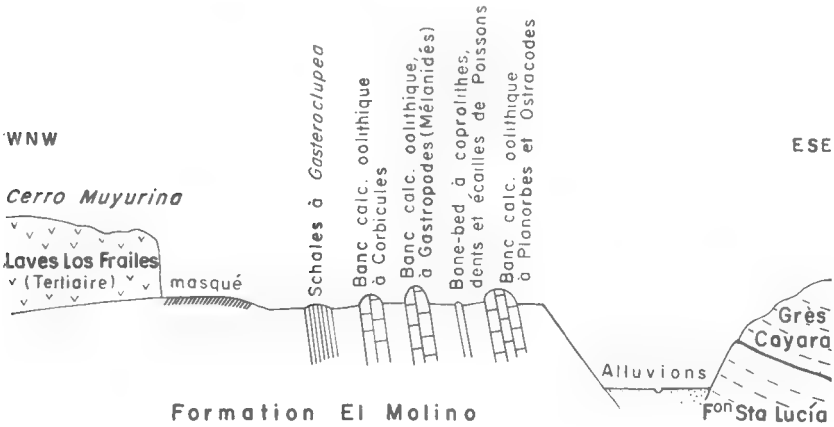


Fig. 2. — Coupe schématique du Cerro Muyurina, au S de l'Hacienda Cayara (Flanc W du synclinal de Miraflores).

d'âge néogène, qui repose en discordance sur le Crétacé. Les versants E et N correspondent à des affleurements de la seule Formation El Molino. Celle-ci est essentiellement argileuse, avec quelques bancs calcaires plus résistants. On y observe plusieurs horizons fossilifères qui sont, de bas en haut (soit d'W à E en affleurements) :

a) horizon de shales gris verdâtre à *Gasteroclupea* ;

b) banc de calcaire oolithique à Pélécypodes (cf. *Corbicula*) ;

c) banc de calcaire oolithique pétri de Gastropodes (cf. Melanidae) ;

d) bone-bed à coprolithes, dents de Raies et écailles de Poissons ;

e) banc de calcaire oolithique à Planorbes et Ostracodes.

Vers l'E, la Formation El Molino plonge sous les unités supérieures du Groupe Puca (Formations Santa Lucía et Cayara), mais le contact, au fond de la petite vallée qui longe le pied oriental du monticule, est masqué par des alluvions.

1. Voir la carte (fig. 1) et la coupe (fig. 2) ; voir aussi une coupe passant un peu plus au N dans O. Schlagintweit (1941, fig. 2) et dans F. Ahlfeld et L. Braniša (1960, fig. 34).

On voit que l'horizon à *Gasteroclupea* occupe, dans la Formation El Molino, une position assez basse, au-dessous des autres niveaux fossilifères. Mais on ne peut ici préciser davantage puisque, au Cerro Muyurina, la base de l'unité est masquée.

L'âge du gisement correspond au Crétacé supérieur, et, comme il a été dit plus haut, nous sommes conduits à le rapporter tentativement au Sénonien. Il convient toutefois d'attendre l'étude ultérieure des Poissons, Mollusques, Ostracodes et Charophytes, observés dans les niveaux sus-jacents, pour pouvoir confirmer ou corriger cette estimation provisoire.

Dans l'horizon fossilifère considéré, la faune est remarquablement monotone. Tous les restes identifiables appartiennent à *Gasteroclupea* (on notera cependant que Mlle J. Signeux a observé, en association, quelques fragments indéterminables d'autres Poissons). Il est difficile de dire si cette faune correspond à un milieu d'eau douce, saumâtre ou marine ; mais sa monotonie même et l'absence de tout Invertébré marin parlerait plutôt en faveur de l'une des deux premières hypothèses.

2. — Une autre zone fossilifère a été découverte tout récemment (1963) par L. Braniša, au voisinage du Campement d'Agua Clara (du *Servicio Nacional de Caminos*), aux environs du km 95 de la route Potosí-Challapata-Oruro. Dans cette région, le Groupe Puca se présente en disposition anticlinale. L. Braniša en a relevé plusieurs sections, désignées comme coupes Agua Clara I, II et III ; l'une d'elles est figurée ici (fig. 3). Sur le flanc E, la Formation El Molino est exposée entre la Formation Chaunaca (sous-jacente) et les grès supérieurs du Groupe Puca. Elle débute par des calcaires oolithiques à *Pucalithus*. En allant vers l'E, on y rencontre quelques horizons fossilifères qui sont, de bas en haut :

a) horizon à fragments de *Gasteroclupea* ;

b) calcaire jaunâtre à restes de Poissons et de Reptiles (équivalent probable du bone-bed du Cerro Muyurina) ;

c) paper-shale extraordinairement riche en Ostracodes.

L'horizon à *Gasteroclupea* est ici lithologiquement distinct de celui de Cayara ; il se présente comme un grès calcaire fin, ce qui explique sans doute que les Poissons n'aient laissé que quelques fragments et empreintes d'hypocoracoïdes, lesquels s'accordent cependant, par leur taille et leur morphologie, avec ceux de *G. branisai*. Mais cet horizon occupe apparemment la même position stratigraphique qu'au Cerro Muyurina ; il se situe à une centaine de mètres au-dessus de la base de la Formation El Molino ; il est postérieur aux bancs calcaires, riches en *Pucalithus*, avec lesquels débute l'unité ; il est antérieur au bone-bed à Poissons et Reptiles, et aussi aux couches riches en Ostracodes. On peut donc admettre que, sous un faciès différent, il s'agit du même horizon que celui de Cayara.

En outre, parmi les échantillons récoltés par L. Braniša à Agua Clara, l'un d'eux, étiqueté « Agua Clara II, Formation Chaunaca », porte aussi une empreinte incomplète d'hypocoracoïde semblable aux précédentes.

Sur la base de ce témoin, on est donc conduit à envisager la présence de représentants du même genre à un niveau géologique antérieur à la Formation El Molino. Mais il serait souhaitable que cette unique indication fût confirmée par de nouvelles récoltes.

3. — Enfin, des empeintes d'hypocoracoïdes, s'accordant morphologiquement avec ceux de *Gasteroclupea*, ont été récoltées d'abord par

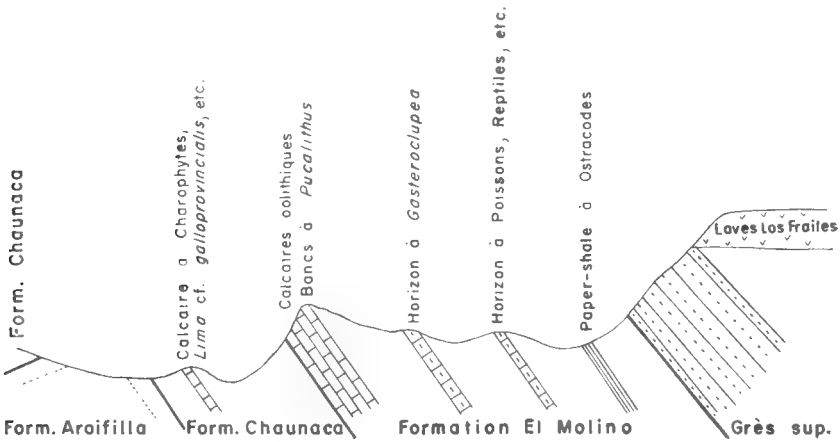


Fig. 3. — Coupe schématique du flanc E de l'anticlinal Agua Clara I.

M. Pérez (thèse d'ingénieur géologue, 1963) puis par L. Braniša à Sevaruyo (au S du Lac Poopo, env. 120 km à l'WNW de Potosí). On y distingue deux types :

Un échantillon siliceux, à aspect de meulière compacte de couleur crème, porte plusieurs empreintes très semblables à celles d'Agua Clara. Il se pourrait qu'on ait encore affaire à l'horizon à *Gasteroclupea* de la Formation El Molino.

Par contre, un autre échantillon, gréseux et de couleur rouge brique, porte des empreintes morphologiquement semblables mais systématiquement plus grandes (plus du double). S'agit-il d'une autre espèce, correspondant à un autre niveau géologique ? ou d'une population ayant vécu dans un milieu plus favorable ? Il serait téméraire de conclure, d'autant que nous manquons d'informations stratigraphiques précises concernant ces dernières récoltes.

Nota. — De nouvelles récoltes, effectuées par L. Braniša dans le Calcaire Miraflores, ont été examinées récemment par X. Rey-Jouvin, qui a reconnu des Ammonites du genre *Tissotia*, dont l'apogée se situe au Coniacien. Ceci confirme l'âge sénonien suggéré plus haut pour la Formation El Molino.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

AHLFELD, F., 1946. — Geología de Bolivia. *Rev. Mus. La Plata* (n. s.), Secc. Geol., **3**, pp. 5-370, 115 fig., 1 mapa geol.

AHLFELD, F. & BRANIŠA, L., 1960. — Geología de Bolivia. La Paz (Inst. Boliv. Petróleo), 245 p. ,90 fig., 12 lám., 1 mapa geol.

BERRY, E. W., 1932. — Sketch of the Geology of Bolivia. *Pan Amer. Geol.*, vol. LVII, pp. 241-262, fig. 18-20, Pl. XII-XVI.

BONARELLI, G., 1921. — Tercera contribución al conocimiento geológico de las regiones petrolíferas subandinas del Norte (Prov. Salta y Jujuy). *An. Min. Agric. Nac., Secc. Geol. Miner. Minas*, t. XV, nº 1, pp. 1-97, 11 fig., 15 lám., Buenos Aires.

Departamento Nacional de Geología (Bolivia), 1962. — Hoja nº 6435 (Potosí) del Mapa Geológico de Bolivia 1/100 000.

FRITZSCHE, C. H., 1924. — Neue Kreidefaunen aus Südamerika. *Neues Jahrb. Min. Geol. Pal.*, Beil. Bd. L, 1924, pp. 1-56, 313-334, 9 fig., Taf. I-IV.

GROEBER, P. *et al.*, 1952. — Mesozoico. *In* Geografía de la República Argentina. t. II, 1ª parte. *Soc. Arg. Est. Geogr. Gaea*, 1 vol., 541 p., 45 fig., 32 lám.

LOHMANN, H. H. & BRANIŠA, L., 1962. — Estratigrafía y Paleontología del Grupo Puca en el Sinclinal de Miraflores-Potosí. *Petróleo Boliviano*, vol. IV, nº 2, pp. 9-16, 1 fig.

ORBIGNY, A. d', 1842. — Voyages dans l'Amérique méridionale, 1826-1833. t. 3, 3e partie, Géologie (289 p., 10 pl.), 4e partie, Paléontologie (188 p., 22 pl.).

PILSBRY, H. A., 1939. — Freshwater Mollusca and Crustacea from near El Molino, Bolivia. *John Hopkins Univ., Stud. in Geol.*, nº 13, pp. 69-72.

SCHAEFFER, B., 1963. — Cretaceous Fishes from Bolivia, with comments on Pristid Evolution. *Amer. Mus. Novit.*, nº 2159, 20 p., 6 fig.

SCHLAGINTWEIT, O., 1941. — Correlación de las Calizas de Miraflores en Bolivia con el Horizonte calcáreo-dolomítico del Norte Argentino. *Notas Mus. La Plata*, t. VI, Geol. nº 14, pp. 337-354, 9 fig.

STEINMANN, G., HOEK, H. & BISTRAM, A. von, 1904. — Zur Geologie des Südöstlichen Boliviens. *Centralbl. Min. Geol. Pal.*, Jahrg. 1904, pp. 1-4.

STEINMANN, G., 1906. — Die Entstehung der Kupfererzlagerstätte von Corocoro und verwandter Vorkommnisse in Bolivia. *Festschrift* 70. *Geb.* H. ROSENBUSCH ; pp. 335-368, fig. 1-4, Taf. I-II, Stuttgart (E. Schweizerbartsche Verb.).

Deuxième Partie

GASTEROCLUPEA BRANISAI, CLUPÉIDÉ NOUVEAU DU CRÉTACÉ SUPÉRIEUR DE BOLIVIE

Par Jeanne Signeux.

Parmi le matériel rapporté de Cayara, en Bolivie, par M. le Professeur Hoffstetter, se trouvent des restes de Poissons, malheureusement écrasés et dissociés pour la plupart, sur lesquels on ne peut discerner le plus souvent que quelques dents brisées, écailles indéterminables et nombreux hypocoracoïdes d'un type inhabituel.

Deux Poissons presque complets ont pu, cependant, être dégagés — dont l'un, le n° 1, en double empreinte (la droite ne comprenant que la partie abdominale et la nageoire caudale) — et ont permis d'étudier l'anatomie du possesseur de ces curieux éléments de la ceinture pectorale.

A ce matériel se sont ajoutés :

1° celui de même provenance [1], appartenant à l'American Museum of Natural History de New York, que le Dr Bobb Schaeffer, Curator du Département de Paléontologie des Vertébrés de cet Établissement, a bien voulu mettre à ma disposition, en y joignant, avec une grande amabilité, deux photographies du matériel resté en Bolivie qu'il avait reçues du Professeur Braniša, et ses propres observations sur, selon son expression, « this most unusual Cretaceous form ». Qu'il me permette de lui en témoigner ici ma profonde gratitude.

2° une collection de fossiles boliviens de diverses provenances que le Professeur Braniša a bien voulu me faire parvenir dernièrement, ce dont je lui suis extrêmement reconnaissante. Parmi ceux-ci — et de Cayara également — plusieurs spécimens plus ou moins complets du même type de Poissons m'ont permis de compléter mon étude sur cette nouvelle forme.

1. Dont un spécimen a été figuré comme « Clupeid from the El Molino Formation » par le Dr Schaeffer (1963).

Famille des Clupeidae.

Sous-Famille des Gasteroclupeinae nov. subfam.

Gasteroclupea branisai nov. gen., nov. sp.

Type : Collection Hoffstetter N° 1.

Niveau : Crétacé supérieur.

Localité : Cayara, Bolivie.

Caractères généraux. — Il s'agit d'un petit Poisson dont la longueur — d'après les exemplaires de Cayara[1] — ne devait pas dépasser 35 à 40 mm. La tête est de type clupéidé ; le corps très comprimé latéralement et à partie abdominale proéminente, tranchante et fortement dentelée ; la région dorsale munie d'une carène épineuse de l'occiput à la nageoire dorsale qui, ainsi que l'anale, est courte et très reculée ; la caudale, fourchue, et à lobe supérieur prolongé par de longs filaments. Il n'y a pas de pelviennes.

Mais le caractère principal réside dans la longueur, inhabituelle chez un Clupéidé, des pectorales et la grande dimension de leur ceinture dont l'hypocoracoïde tient à lui seul la moitié de la surface du corps et est orné de sillons divergents lui donnant l'aspect d'un éventail déployé.

Tête. — La tête est contenue environ trois fois dans la longueur du corps de l'extrémité du museau à la base de la caudale, et sa hauteur maxima est égale à sa longueur. L'orbite est ronde et son diamètre représente environ le tiers de la longueur de la tête. La bouche est fendue obliquement.

Neurocrâne. — Les frontaux, assez étroits entre les orbites, s'élargissent ensuite et leur suture avec les pariétaux se situe à l'aplomb de l'extrémité postérieure de l'orbite. Latéralement ils sont, dans leur partie rétrécie, en contact avec les supraorbitaux (dont le nombre comme celui des infraorbitaux, n'est pas discernable) et, dans leur partie élargie, avec le sphénotique, assez robuste, visible sur le spécimen N° 2.

Les pariétaux sont grands et en contact sur la ligne médiane.

Le supraoccipital, généralement écrasé, paraît robuste et arrondi dans sa partie caudale.

Il ne reste que des vestiges du posttemporal qui devait être fourchu.

Le parasphénoïde est visible sur la plupart des échantillons sous forme d'une fine tige horizontale traversant la lumière de l'orbite dans son centre ou dans sa partie inférieure.

Les autres os sont trop écrasés pour que l'on puisse en faire état.

Splanchnocrâne. — Les maxillaires, formant l'arc supérieur de la bouche, sont grêles dans leur partie proximale et légèrement concaves au niveau

1. Voir dernier paragraphe, p. 296.

des prémaxillaires, puis se recourbent et s'élargissent en forme de spatule recouvrant une partie de la mandibule. Ils sont visibles sur le spécimen N° 1 et sur les 8674, 8672 et 8673 de l'American Museum. Sur ce dernier spécimen leur ornementation est conservée : leur bord caudal est épais et, sur la spatule, se distinguent de fines ridules obliques.

Les prémaxillaires et supramaxillaires ne sont pas visibles.

Les ectoptérygoïdes ont la forme d'un croissant dont la partie convexe longe, dans sa partie supérieure, le large métaptérygoïde et, dans sa partie inférieure, l'os carré qui a la forme d'un triangle allongé et est robuste.

L'hyomandibulaire, dirigé obliquement vers l'avant, paraît être une plaque longue et étroite à tête élargie.

La mandibule est courte ; le dentaire, généralement recouvert par les maxillaires, se devine cependant sur le spécimen N° 2. Son extrémité antérieure verticale se courbe en haut, vers l'arrière, en une lame assez longue formant l'apophyse coronoïde ; son bord inférieur est légèrement convexe. L'articulaire, élevé dans sa partie antérieure, s'abaisse brusquement pour ne former qu'une petite lame au niveau de son articulation avec l'os carré.

L'appareil hyoïdien est trop écrasé pour pouvoir être décrit.

L'appareil operculaire comprend opercule, préopercule, sous-opercule et inter-opercule. L'opercule a la forme d'un trapèze dont les côtés supérieur et postérieur sont convexes, tandis que le côté antérieur, en contact avec le préopercule, est rectiligne. La branche horizontale du préopercule est aussi longue que la branche verticale avec laquelle elle forme un angle légèrement arrondi. Le sous-opercule et l'inter-opercule occupent leur position normale et sont bien développés.

Squelette axial. — La colonne vertébrale comprend 32 ou 33 vertèbres dont 13 ou 14 caudales. Les corps vertébraux ont la forme d'un sablier dont la taille diminue progressivement dans la partie caudale où l'avant-dernier se prolonge par une tige oblique (urostyle) remontant dans le lobe supérieur de la caudale ; leur surface latérale paraît porter deux fossettes longitudinales ; leurs neurapophyses et haemapophyses sont robustes ; leurs neuracanthes (rejoignant presque la ligne dorsale) et haemacanthes longues et grêles ; celles des trois derniers centra concourent au soutien de la nageoire caudale.

L'urostyle est recouvert par les uroneuraux, lamelles minces et allongées se chevauchant, au nombre de deux, et peut-être de trois. Entre l'uroneural supérieur et la dernière neuracanthe trois petites lames obliques libres représentent les épineuraux.

Il semble y avoir (sur le spécimen N° 1) sept plaques hypurales dont les cinq premières, sous forme de plaques minces et allongées, soutiennent le lobe supérieur de la caudale, le lobe inférieur dépendant des dernières, qui sont beaucoup plus grandes, surtout la dernière.

Les côtes sternales sont longues et, dans la partie antérieure du corps, s'insèrent directement sur les corps vertébraux. Leur extrémité distale se termine en apophyse spiniforme aiguë.

Des arêtes musculaires sont visibles, au-dessus de la colonne vertébrale, sur toute la longueur du corps, s'insérant généralement sur les neurapophyses.

Squelette appendiculaire. — Nageoires impaires. — Les nageoires dorsale et anale sont courtes et très reculées. La première prend naissance au niveau de la 19e vertèbre et sa base s'étend sur une longueur de 2 mm ; elle comprend 13 rayons dont le troisième paraît être le plus long (environ 3 mm), le premier étant très court et, ainsi que le second, non ramifié.

La naissance de l'anale est un peu plus reculée, d'une vertèbre ; cette nageoire est malheureusement mal conservée sur nos spécimens mais devait comporter au moins (spécimen 11, coll. Braniša) 14 rayons dont les deux premiers, comme pour la dorsale, simples et plus courts.

La caudale est longue, bifide, et paraît comporter le même nombre de rayons à ses deux lobes. Sur le spécimen N° 1, le lobe inférieur, replié le long du bord ventral du Poisson, atteint une longueur de 7 mm, ce qui correspond au 1/5 environ de la longueur du fossile. Le lobe supérieur du même spécimen est aussi long mais se prolonge (ce qui n'est visible que sur son empreinte droite) par 3 filaments, longs de 7 mm, recourbés vers le bas par la fossilisation et qui paraissent faire suite aux 2e, 3e et 4e rayons supérieurs de ce lobe. Ce caractère rappelle celui que l'on observe sur le *Pristigaster cayanus* Cuvier, Clupéidé du Système Amazonien.

La dorsale est précédée, depuis l'occiput jusqu'à son origine, par une série d'écussons (une quarantaine environ) formant une carène épineuse tout le long de la ligne dorsale. Sur certains fossiles les écussons — dont les épines sont dirigées vers l'arrière — se présentent par leur face ventrale et font alors penser à l'intérieur d'une charnière dont l'axe, reliant les deux plaques, serait formé par la base de l'épine. Ces écussons sont, comme ceux de *Diplomystus* Cope, imbriqués et le nombre des radiophores leur servant de soutien est environ d'un pour deux, et même quelquefois trois, écussons. Ces radiophores sont un peu plus robustes et plus espacés que ceux, leur faisant suite, soutenant les rayons de la dorsale.

Nageoires paires et ceinture scapulaire. — Le Poisson de Cayara, comme le *Pristigaster*, est dépourvu de ceinture et de nageoires pelviennes.

Par contre la ceinture pectorale est remarquable par sa forme et sa robustesse qui rappellent celles du genre *Gasteropelecus* Gronovius 1763, Characidé du Système Amazonien qui, d'après Regan (1911) possède une « structure unique ».

Le cleithrum est un os allongé s'étendant sur les 4/5 de la hauteur du Poisson à son niveau. Il est robuste et présente, dans sa partie distale élargie, un profond repli sur lesquel devait s'insérer le grand muscle pectoral qui, comme pour le *Gasteropelecus* (cf. Ridewood, 1913) devait, par sa contraction, faire baisser la nageoire [1]. Son extrémité distale s'articule avec l'hypercleithrum, lamelle courte et robuste rattachée au posttemporal, tandis que son extrémité proximale rejoint le bord ventral

1. D'après le même auteur, les muscles élévateurs de *Gasteropelecus* sont petits, moins grands même qu'ils ne le seraient chez un Poisson ordinaire de même taille.

du Poisson où elle est en contact avec l'extrémité antérieure de l'hypocoracoïde.

En arrière du cleithrum et au niveau de son profond repli, les hypercoracoïdes sont visibles, en profondeur, sous forme de plaques légèrement bombées et arrondies à leur bord externe.

Les hypocoracoïdes, très grands et voisins de ceux de *Gasteropelecus*, paraissent être, comme chez ce Poisson, ankylosés en une seule plaque médiane. Cette plaque, plus grande encore que celle de *Gasteropelecus* en comparaison de la taille du Poisson, occupe à elle seule plus de la moitié de la surface du fossile de l'occiput à la base de la caudale. Elle est ornée de sillons rayonnants, de grosseur et de profondeur décroissantes d'avant en arrière, est fortement convexe au bord ventral du Poisson et ressemble ainsi à un éventail déployé. L'hypocoracoïde s'élargit en éventail à partir de son point d'articulation, avec le cleithrum en avant et l'hypocoracoïde en arrière ; son bord antérieur se creuse ensuite et ne rejoint la base du cleithrum que sur le bord ventral du Poisson ; son bord postérieur est plus allongé et rectiligne. De fines stries horizontales sont visibles sur toute sa surface et servaient, peut-être, d'insertions musculaires.

Les ptérygophores soutenant les pectorales sont, comme chez *Gasteropelecus*, soudés en une plaque unique, courte et large.

Les pectorales sont très longues, leurs rayons dépassant le bord ventral du Poisson. Le premier rayon est très large, robuste et, à l'inverse des suivants, non ramifié. Le nombre des rayons n'est pas discernable.

Ces pectorales, voisines de celles de *Gasteropelecus*, et la robustesse de la ceinture pectorale donnent à penser que nous sommes en présence d'un Poisson volant, la carène ventrale devant, comme pour ce dernier, servir d'éperon fendant l'eau pendant quelques mètres avant le passage à l'air libre qui devait être de courte durée (cf. Eigenmann, 1912, p. 47, Fraser-Brunner, 1950, p. 959).

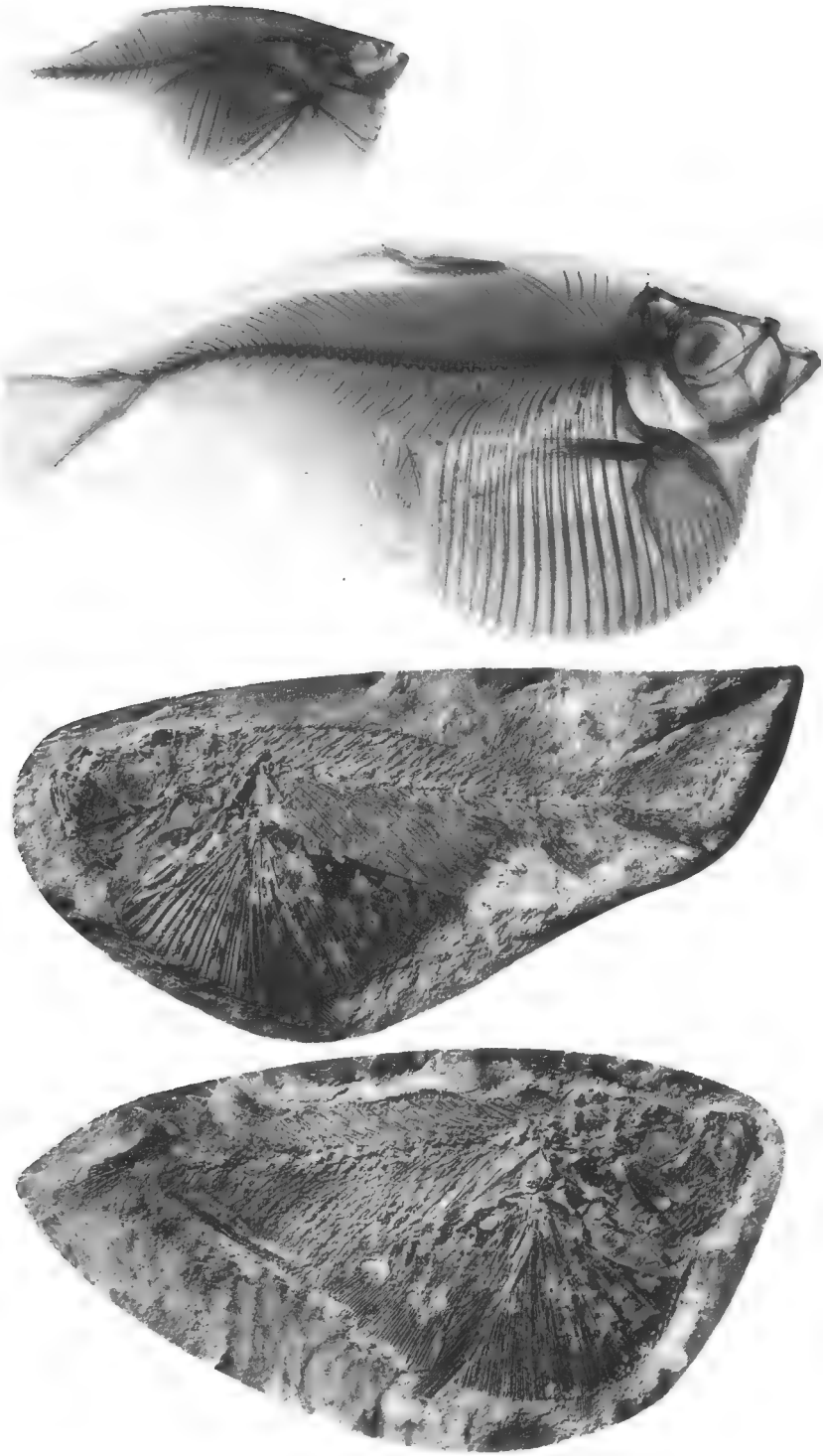
Le bord ventral de l'hypocoracoïde paraît être bordé d'épines robustes, inclinées caudalement et dont les bases, allongées vers l'avant, sont imbriquées ; leur dimensions décroît de plus en plus pour ne devenir, le long du tiers postérieur de l'os, que des spinules espacées soutenues par des supports verticaux. Mais, ces épines ne devaient pas faire partie de l'hypocoracoïde et sont plutôt, je pense, des écailles modifiées dont les deux premières se situent en avant de cet os, entre la tête et la ceinture pectorale.

Revêtement dermique. — En dehors des écussons des deux carènes le revêtement dermique n'est pas discernable.

Rapports et différences. — Le fossile de Cayara pose, quant à ses affinités, un délicat problème.

S'il évoque, par son corps très comprimé latéralement, son profil abdominal élevé et convexe, sa ceinture et ses nageoires pectorales, les genres *Gasteropelecus* Gronov. et *Carnegiella* Eigenm. [1] rattachés aux Characidés,

1. Ce dernier genre a été fondé par Eigenmann, en 1909, pour le *Gasteropelecus strigatus* de Günther qui diffère des autres espèces du genre *Gasteropelecus* par son manque de seconde dorsale adipeuse et par sa denture (maxillaire avec une seule grande dent conique à son angle supérieur antésieur au lieu de 3 sur les bords). Une espèce : *C. strigata* (Günther).



ses autres caractères (structure du crâne, des mâchoires, du squelette axial, carènes dorsale et ventrale épineuses) le rapprochent de certains Clupéidés tels que le genre *Diplomystus* Cope et, plus particulièrement, le genre *Pristigaster* Cuvier qui est en plus, comme lui, dépourvu de pelviennes et possède des filaments prolongeant le lobe supérieur de la caudale.

Il est à remarquer d'ailleurs que les genres actuels *Gasteropelecus* (décrit et figuré pour la première fois par Gronovius, 1754-56) et *Pristigaster* Cuvier sont tous deux, comme le Poisson de Bolivie, des Poissons d'Amérique du Sud tropicale, provenant soit des côtes de Guyane ou du Brésil, soit du Système Amazonien. De même, parmi les espèces du genre fossile *Diplomystus* certaines — dont *D. branneri* et *D. riacensis* (Jordan) — ont été recueillies dans les couches bitumineuses de Riacho Doce, au Brésil, couches qui seraient des dépôts d'eaux douces ou saumâtres attribuées à l'Eocène inférieur ou, peut-être, au Crétacé supérieur. Le mode de vie et l'habitat de tous ces Poissons devaient donc être assez voisins. Les échantillons rapportés de Bolivie par M. Hoffstetter nous montrent également que les Poissons de Cayara vivaient « en bancs » comme le font de nombreux Clupéidés.

Dans l' « Histoire Naturelle des Poissons » de Cuvier et Valenciennes (1849, t. XXII, p. 125) ce dernier auteur fait l'historique du genre *Gasteropelecus* placé dans les Clupéidés par Linné (1758), Koelreuter (1761), puis parmi les Salmonidés par Pallas (1769) et divers auteurs. Ce n'est que dans la deuxième édition du « Règne Animal » que Cuvier le rapproche des Characidés, suivi par Müller à qui l'on doit la meilleure diagnose du genre et une description détaillée de la denture de ce curieux petit Poisson, denture qui, avec la présence d'une seconde nageoire adipeuse, me paraissent les principaux caractères ayant amené, à l'époque, son rattachement aux Characidés.

Regan (1911) créa, ensuite, pour ce Poisson à ceinture pectorale unique, une famille spéciale parmi les Characiformes, celle des *Gasteropelecidae*, tout en faisant remarquer que, par plusieurs caractères, ce Poisson était voisin de *Tetragonopterus* Cuvier. Actuellement il a été replacé (Bertin, 1958) parmi les formes carnivores de la famille des Characidés. L'on voit, par là, que, comme pour le fossile de Bolivie, l'attribution du genre *Gasteropelecus* a posé quelques problèmes !

Le fossile de Cayara, à tête plus élevée et plus raccourcie et sur les éléments de laquelle aucune dent n'est visible, ne peut, je crois, être ratta-

---

LÉGENDE DE LA PLANCHE

De haut en bas :

1° Radiographie de *Gasteropelecus sternicla* (G. N.) sur laquelle l'on distingue la forme en éventail de l'hypocoracoïde et les longues pectorales.

2° Radiographie de *Pristigaster cayanus* (G. N.) nous montrant l'anatomie très différente de la ceinture pelvienne et de la partie ventrale du poisson.

3° *Gasteroclupea branisai* nov. gen., nov. sp., exemplaire coll. Hoffstetter N° 2. — × 2,5.

4° Type de *Gasteroclupea branisai* nov. gen., nov. sp., exemplaire coll. Hoffstetter N° 1. — × 2,5.

ché aux Characidés — bien que les Poissons qui constituent cette famille possèdent des caractères très variables — car, si sa structure pectorale est voisine, quoique plus développée encore, de celle de *Gasteropelecus*, l'ensemble des autres caractères est très voisin de celui des Clupéidés.

Parmi ceux-ci, le genre *Diplomystus*, connu depuis le Crétacé, rappelle beaucoup par sa forme générale, la structure du crâne et des mâchoires, le squelette axial, les carènes dorsale et ventrale, notre fossile. Mais, chez ce dernier, non seulement la ceinture et les nageoires pectorales sont très différentes, mais la carène dorsale est beaucoup plus longue, les nageoires dorsale et anale beaucoup plus courtes et très reculées et les pelviennes absentes ; il ne peut donc, par tous ces caractères, être rattaché au genre *Diplomystus*.

Il en est de même pour le genre actuel *Pristigaster* dont il s'éloigne par les mêmes caractères tout en s'en rapprochant, comme pour *Diplomystus*, par sa forme générale, celle de son crâne et de ses mâchoires, ses carènes dorsale et en ventrale épineuses et, en plus, par son absence de pelviennes et le prolongement en longs filaments de quelques rayons du lobe supérieur de sa caudale. Une radiographie du *Pristigaster* — dont l'aspect externe est si voisin de celui du fossile de Cayara — a fait apparaître la grande différence existant entre les structures de leurs ceintures pectorales.

Il me semble, après cette étude, que c'est au groupe des Clupéiformes et à la famille des Clupéidés que le fossile de Cayara peut être rattaché, mais je crois que, parmi cette famille, il peut actuellement être considéré comme l'unique représentant d'une sous-famille distincte, celle des Gastéroclupéinés, avec la diagnose suivante :

Clupéidé volant, à corps très comprimé latéralement, profil abdominal élevé et convexe, carènes dorsale et ventrale épineuses, ceinture scapulaire à énormes hypocoracoïdes soudés et ornés de sillons divergents, pelviennes absentes, dorsale et anale courte et très reculées, lobe supérieur de la caudale prolongé par de longs filaments.

Une espèce : *G. branisai* [1], du Crétacé supérieur de Cayara en Bolivie.

Parmi les fossiles boliviens reçus récemment, de nombreux fragments et empreintes d'hypocoracoïdes se rapprochent, par leur taille notamment, de ceux de notre *Gasteroclupea* ; mais, en l'absence de matériel plus complet, je signalerai seulement leur présence dans les formations El Molino et Chaunaca d'Agua Clara et dans un gisement de Sevaruyo.

De cette dernière localité, un autre échantillon, mais dont la gangue est fort différente de celle du précédent gisement, est recouvert de fragments d'empreintes d'hypocoracoïdes toujours du même type mais de taille sensiblement plus grande (au moins double).

Institut de Paléontologie du Muséum.

1. En l'honneur du Professeur L. Braniša, qui a recueilli les premiers spécimens de *Gasteroclupea*.

BIBLIOGRAPHIE

BERTIN, L., 1958. — *Traité de Zoologie*, t. XIII, fasc. 3, Masson et Cte, Paris.

CUVIER, G. et VALENCIENNES, A., 1848. — *Histoire Naturelle des Poissons*, t. XXII, Bertrand, Paris.

EIGENMANN, C. H., 1909. — Some New Genera and Species of Fishes from British Guiana. (Reports on the Expedition to British Guiana... n° 1). *Ann. Carnegie Museum*, Pittsburgh, **6**, pp. 4-54.

EIGENMANN, C. H., 1912. — The Freshwater Fishes of British Guiana... *Mem. Carnegie Museum*, Pittsburgh, **5**, 578 pp., 103 pl.

FRASER-BRUNNER A., 1950. — A Revision of the Family *Gasteropelecidae*.... *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (12), III, pp. 959-970, 5 fig.

GRONOVIUS, L. T., 1754-1756. — Museum Ichthyologicum. Lugdini, 2 vol.

— 1763. — Zoophylacii Gronoviani... Lugdini Batavorum.

JORDAN, D. S., 1910. — Description of a collection of fossil Fishes from the bituminous shales at Riacho Doce, State of Alagôas, Brazil. *Ann. Carnegie Museum*, Pittsburgh, **7**, n° 2, pp. 23-24, 9 pl.

KOELREUTER, J. G., 1761. — Piscum variorum e Museo Petropolitano exceptorum descriptiones. *Nov. Comment. Accad. Petropol.*, Petropoli, **8**, pp. 404-430.

LINNÉ, C., 1758. — Systema naturae..., 10e édit.

PALLAS, P. S., 1769. — Spicilogia Zoologica... Berolini.

REGAN, T., 1911. — The Classification of the Teleostean Fishes of the Order Ostariophysi 1. Cyprinoidea. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, London, (8), **8**, pp. 13-21, 2 fig.

RIDEWOOD, W. G., 1913. — Note on the South-American Freshwater Flying-fish *Gastropelecus* and the common Flying-fish *Exocoetus*. *Ibid.*, **12**, pp. 544-548, 1 pl.

SCHAEFFER, B., 1963. — Cretaceous Fishes from Bolivia, with Comments on Pristid Evolution. *Amer. Mus. Novitates*, New York, n° 2159, pp. 1-20, 6 fig.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 298-301.

LA GÉOLOGIE DU CAP D'ANTIBES

Par P. BAÏSSAS et L. GINSBURG

Le Cap d'Antibes forme, entre la baie des Anges et le Golfe Juan, une presqu'île allongée du Nord au Sud, longue d'environ cinq kilomètres et large de deux en moyenne. Sa position structurale est particulièrement intéressante. Situé dans le prolongement exact des massifs gneissiques du Tanneron, de la Croix des Gardes à Cannes et de Vieille Maure à Vallauris, il représente en effet, avec le Trias inférieur de Golfe Juan, le seul fragment de la couverture secondaire sous laquelle s'ennoie à l'Est le môle gneissique primaire. Les terrains sédimentaires situés plus au Nord, à partir de Vallauris, recouvrent le flanc NE de ce massif, tandis que plus au Sud, le Trias de la Croisette à Cannes et le Jurassique des îles de Lérins sont franchement sur la bordure méridionale.

La majeure partie de la presqu'île est constituée de dolomies grises à gros bancs dont l'âge a été controversé. Dans la première édition de la feuille d'Antibes au 80.000e, Potier les note en Bathonien. Au contraire, dans la seconde édition, Haug préfère les ranger dans le Jurassique supérieur, par homologie sans doute avec les dolomies grises sans fossiles qui, entre Biot et Valbonne, forment une longue bande de terrains placée entre les gros bancs de calcaire du Bathonien supérieur et les calcaires blancs portlandiens.

Les deux éditions de la feuille sont d'accord pour admettre deux petits pointements d'Eocène sur la côte orientale et un sur la côte occidentale. Enfin toutes deux montrent une bande de conglomérat labradoritique en discordance sur le Jurassique et l'Eocène.

Ces dernières années, nous avons revu la géologie de l'ensemble de la région d'Antibes.

Le Fort Carré, le promontoire rocheux au pied duquel est blottie la vieille ville et toute la côte orientale de la presqu'île du Cap sont formés de cette belle dolomie gris clair dont l'âge a si longtemps été controversé. Dans ces roches monotones, l'un d'entre nous (P. Baïssas) a trouvé un nid fossilifère contenant une petite faunule d'Invertébrés qu'il a reconnue comme bathonienne. Le pointement fossilifère se trouve à même la falaise dominant la mer, à 450 m à vol d'oiseau au SSW de la pointe Bacon. La faune, que M. J. C. Fischer nous a très aimablement redéterminée, se compose ainsi :

— *Rhynchonella* (Burmirhynchia) sp., groupe de *Rh. hopkinsi.*
— *Rugitela* ? *sphaeroidalis* Sow.
— *Tubithyris* sp. indét. différente de *T. globata* Sow.

– *Chlamys* sp. indét. Valve droite d'un moule interne pouvant rappeler *C. dawalquei* Oppel.

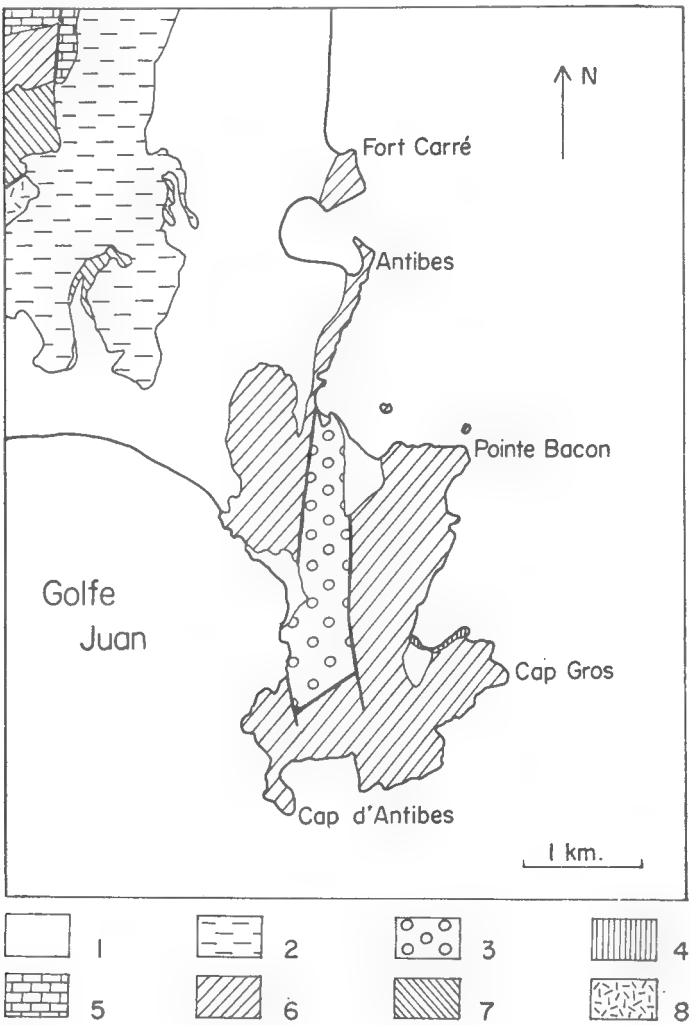
— *Lopha gregarea* (Sow.) forme typique.

— *Scaphotrigonia* sp. indét.

— *Cucullea* sp. indét.

— *Opis* ou *Astarte* sp. indét.

Rh. hopkinsi est caractéristique du Bathonien moyen et supérieur,



Carte géologique du Cap d'Antibes : 1 : Quaternaire ; 2 : Pliocène ; 3 : Oligocène ; 4 : Eocène ; 5 : Jurassique supérieur ; 6 : Bathonien ; 7 : Bajocien et Lias ; 8 : Trias.

Lopha gregarea s'étend du Bathonien à l'Oxfordien et *Chlamys dewalquei* est aalénien-bathonien. *Rugitela sphaeroides* est connu seulement dans le Bajocien, mais sa détermination spécifique est ici incertaine. Les dolomies du Cap d'Antibes sont donc bathoniennes comme l'avait noté Potier. La pointe du Cap est composée de dolomies et de calcaires gris plus ou moins dolomitiques et entrecoupés de lits marneux. Il s'agit aussi du Bathonien.

Sur la côte Ouest, juste au Nord de la batterie de Graillon, à la place de l'affleurement noté sur la carte en Eocène, nous avons déjà signalé (L. Ginsburg, 1960) un faciès bathonien à *Lopha costata*, *Arcomya* cf. *inflata* et grosses coquilles épaisses de *Trichites*. Nous n'avons absolument pas retrouvé les calcaires à silex du Bajocien notés par Potier et Haug. Tout le Jurassique du Cap d'Antibes est donc d'âge bathonien.

L'Eocène affleure en un point seulement, sur les roches qui bordent à l'Est et à l'Ouest l'anse de la Gardiole. C'est un calcaire gréseux à Nummulites, d'âge Priabonien inférieur. A l'extrémité de la côte orientale de cette baie, une petite presqu'île d'une cinquantaine de mètres de long forme un promontoire au-delà duquel la côte file au SE vers le Cap Gros. Cette petite presqu'île est formée de Nummulitique marin mais son isthme fait affleurer dessous les sables rouges de l'Eocène inférieur continental. Ces sables contiennent de nombreux galets du Jurassique à angles émoussés et le Nummulitique marin contient à sa base des galets roulés.

Enfin, deux longues failles sensiblement Nord-Sud limitent un graben où sont conservés les conglomérats volcaniques. Ces conglomérats, formés de galets d'andésite pris dans un ciment de cinérite, est largement répandue entre Biot et Villeneuve-Loubet et se retrouve en petits pointements à Roquefort-les-Pins, près de la Baronne au Nord de Saint-Laurent-du-Var et à Cap d'Ail.

Entre Vence et Tourettes-sur-Loup, des blocs de ces conglomérats sont repris dans la base de la molasse burdigalienne et à La Colle-sur-Loup, près de la Chapelle Saint-Donat, une mince horizon de la même molasse, ayant livré (L. Ginsburg) *Pecten rotundatus* Lamarck et *Clypeaster* cf. *laganoides* Agassiz [1] contient aussi à sa base de gros blocs pouvant atteindre un mètre cube et plus de ces conglomérats à galets volcaniques. L'âge de ces conglomérats apparait donc soit comme burdigalien très inférieur soit plutôt comme oligocène. Ils sont sans doute à rapprocher des tufs volcaniques de type labradoritique que J. Goguel a signalé à Collongues, à 30 km au Nord, interstratifiés dans les sables de Saint-Antonin.

Au point de vue tectonique, les failles NqE-SqW qui limitent ces conglomérats sont sensiblement parallèles à toutes les failles et décrochements de la région située entre les gneiss du Tanneron et les grands

1. Déterminations dues à Mme Freneix, à Melle D. Mongin et à M. J. Roman.

2. Nous avions jadis vu que les conglomérats étaient en place sous la molasse burdigalienne. Des tranchées faites récemment ont montré qu'il s'agissait seulement, au moins dans la partie supérieure, de blocs pris dans un ciment argilo-sableux à la base de la molasse. Mais tandis qu'à Vence, il n'y a que des galets d'andésite remaniés, à La Colle ce sont des blocs de conglomérats, d'une taille pouvant atteindre le mètre cube, et formée comme la roche en place de galets d'andésite pris dans un ciment de cendres volcaniques.

chevauchements de Caussols, Vence et Saint-Jeannet. Ces accidents ont dans l'ensemble la même direction que ceux qui fractionnent d'une part la masse chevauchante depuis sa ligne de front jusqu'à Coursegoules et Thorenc et d'autre part les roches métamorphiques du Tanneron, ainsi que P. Bordet l'a mis en lumière. Les fractures qui affectent la couverture sédimentaire de toute la région sont donc de l'âge des chevauchements (fin du Miocène) mais jouent sur des accidents de direction hercynienne. On peut en conclure que le socle, même ennoyé sous les sédiments mésozoïques et tertiaires, est fortement fracturé.

BIBLIOGRAPHIE

Ginsburg, L., 1960. — Étude géologique de la bordure subalpine à l'Ouest de la basse vallée du Var. *Bull. Serv. Carte Géol. France*, n° 259, **57**, 1959.

Goguel, J., 1952. — Volcanisme d'âge tertiaire dans le syndical de Saint-Antonin (Alpes-Maritimes). *C. R. Ac. Sc.*, **234**, p. 2211.

Haug, E., Lanquine, A. et Michel-Levy, A., 1914. — Carte géologique au 80 000e, feuille d'Antibes, 2e édition.

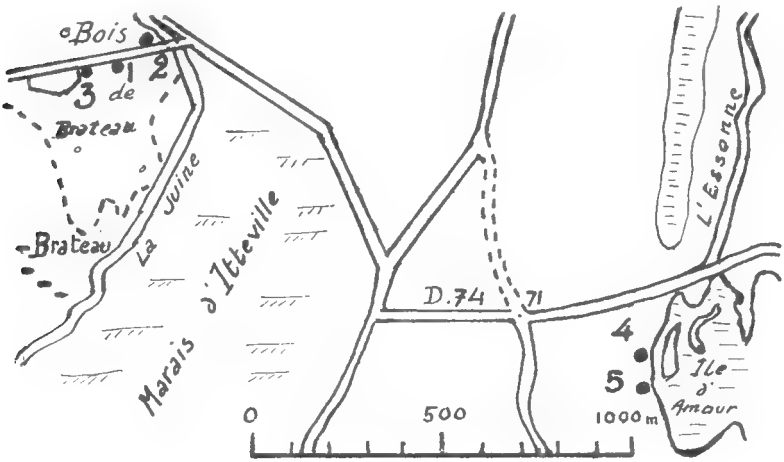
Potier, P., 1878. — Carte géologique au 80.000e feuille d'Antibes, 1re édition.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 302-306.

HORIZONS FOSSILIFERES CONTINENTAUX ET SAUMATRES DANS LE CALCAIRE DE CHAMPIGNY A SAINT-VRAIN ET A ITTEVILLE (SEINE-ET-OISE)

Par Robert SOYER

Le Syndicat du Hurepoix-Ballancourt pour l'alimentation en eau des communes avoisinantes a fait exécuter sous la direction du Service du Génie Rural cinq sondages carottés avec échantillonnage continu. Les trois premiers ont été implantés dans le Bois de Brateau à Saint-Vrain, sur la rive gauche de la Juine, les deux autres à Itteville, sur la



rive gauche de l'Essonne, près de l'Ile d'Amour. Le Service du Génie Rural a bien voulu nous communiquer les échantillons fossilifères en vue de leur examen [1].

Les coupes des ouvrages étant similaires, seule celle du sondage N° 2, le plus profond et le plus caractéristique, implanté à quelques mètres de la Juine, est donnée ci-après.

1. J'adresse tous mes remerciements au Centre de Recherches du Génie Rural et en particulier à M. J. Panetier, qui m'a aimablement communiqué tous les éléments de cette étude.

Sol à + 53,00	Épaisseur	Profondeur	Cote du fond
Alluvions modernes 11,20 m (+ 53,00 à + 41,80)			
1 Terre végétale	0,50	0,50	52,50
2 Tourbe	1,60	2,10	52,50
3 Limon grisâtre et tourbe	2,50	4,60	48,40
4 Sable gris	2,90	7,50	45,50
5 Tourbe	1,50	9,00	44,00
6 Argile sableuse gris-vert et fragments calcaires	2,20	11,20	41,80
Calcaire de Champigny 26,60 m (+ 41,80 à + 15,20)			
9 Marne claire et marno-calcaire (Base des Marnes supragyseuses ?)	2,36	13,56	39,44
8 Silex massif	0,34	13,90	39,10
9 Calcaire blanchâtre et silex brun	1,80	15,70	37,30
10 Marnes à intercalations de calcaire beige compact.	7,50	23,20	29,80
11 Marne vert-clair	0,60	23,80	29,20
12 Calcaire beige compact, marnes et marno-calcaires vert clair	2,60	26,40	26,60
A la cote 27,50 : calcaire gris-clair très dur, un peu siliceux, fossilifère. *Ampullina parisiensis* Desh. *Batillaria pleurotomoides* mut. *rustica* Desh. *Potamides tricarinatum* mut. *vouastensis* Mun. Chal.			
13 Calcaire marneux blanchâtre	2,60	29,00	24,00
A la cote 25,50, calcaire blanc, dur, compact, un peu siliceux, fossilifère. *Turritella elongata* Sow. *Potamides vouastensis* Mun. Chal.			
14 Marnes avec passage de calcaire beige compact et de silex	1,50	30,50	22,50
15 *Lacune de carottage*	1,00	31,50	21,50
16 Calcaire siliceux, alvéolaire, concrétions calcédonieuses	3,30	34,80	18,20
17 Calcaire beige compact	3,00	37,80	15,20
A la base (cote 16,00), calcaire blanc-grisâtre, dur, compact, siliceux, à fossiles lacustres. *Hydrobia epiedensis* Carez *Dissostoma mumia* Lmk *Planorbis euomphalus* Sow. *Limnea* sp.			

Sol à + 53,00	Épaisseur	Profondeur	Cote du fond
Calcaire de Saint-Ouen 9,20 m (+ 15,20 à + 8,00)			
10 Marne gris-clair à silex noir	0,50	38,30	14,70
19 Calcaire compact, marne blanche et gris-verdâtre.	1,70	40,00	13,00
20 Calcaire blanchâtre un peu marneux, passage silicifié à la cote 12,40	0,80	40,80	12,20
21 Marne avec banc de calcaire crème compact fossilifère	4,20	45,00	8,00
A la cote 12 : *Limnae longiscata* Brong. *Hydrobies* et *Bithinelles*			
Sables de Beauchamp sur 2 m 00			
22 Grès calcaire blanc-bleuté, dur, compact, un peu concrétionné, fossilifère (empreintes mal conservées)	2,00	47,00	6,00
Cardium, *Cardites*, tubes d'*Annélides*.			

Dans le sondage S. I implanté à 200 m à l'Ouest, le Calcaire de Champigny ne présente pas de niveaux à fossiles saumâtres, mais des passées de Mollusques continentaux.

Vers la cote 38, 50 : calcaire gris-jaunâtre dur, compact.

Limnaea ostrogallica Font.

petits Planorbes du groupe de *P. euomphalus*.

Entre les cotes 17,50 et 18,50 : calcaire crème dur, compact, formant le passage entre le Calcaire de Saint-Ouen et le Calcaire de Champigny :

Dissostoma mumia Lmk.

Planorbis goniobasis Sand.

Limnaea longiscata Brong.

Le sondage n° 3, peu profond, n'a pas atteint de niveau fossilifère.

Le sondage n° 4 (Itteville) a rencontré entre les cotes 34,00 et 35,15 des calcaires gris-clair, durs, compacts, renfermant de nombreuses empreintes de *Limnaea ostrogallica* Font.

Des calcaires à Limnées indéterminables ont été traversés à deux niveaux dans le sondage n° 5, entre les cotes 34,50 et 35,30 et au-dessus entre 37,10 et 37,20.

La découverte de niveaux à faune continentale dans le Calcaire de Champigny à Itteville et Saint-Vrain ajoute un terme supplémentaire à la liste restreinte des localités où la formation est fossilifère ; elle suc-

cède à celle de calcaires fossilifères aux environs de Melun (1) où une faunule similaire a été recueillie.

C'est le plus occidental des gisements connus et son extension semble importante, les sondages extrêmes S. 1 et S. 5 étant distants de 1.800 m.

Mais en plus la présence de niveaux calcaro-siliceux à faune marine saumâtre, antérieurement signalée dans la partie de l'Ile de France occupée par le domaine du Ludien gypseux est une importante nouveauté. La faunule, pauvre en espèces, est toutefois représentative des marnes séparant les masses de Gypse, et notamment de la faune des marnes à *Pholadomya ludensis*. Elle ne paraît pas correspondre, par sa position médiane, à cet horizon inférieur ludien, mais plutôt à celui des marnes d'Entre deux Masses, qui a livré autrefois à Romainville *Batillaria pleurotomoides* et *Potamides tricarinatum* (2), qui n'y ont d'ailleurs jamais été retrouvés.

Dans ce nouveau gisement, les couches marines saumâtres ont une épaisseur de 5,20 m et sont situées à 12,60 du sommet du Calcaire de Champigny ; elles recouvrent une masse inférieure puissante de 8,80 m. Une comparaison avec les coupes relevées à Champigny (3) et à Romainville (faciès gypseux) est suggestive :

	Saint-Vrain	Champigny	Romainville
Masse supérieure	12,60 m	13,40 m	14,30 m
Marnes d'Entre deux Masses	5,20	7,30	5,17
Masse inférieure	8,80	9,20	13,68

On peut donc attribuer le niveau fossilifère de Saint-Vrain aux marnes d'Entre deux Masses, de caractère marneux dans la région parisienne immédiate, mais passant au faciès calcaro-siliceux dans le domaine du Calcaire de Champigny comportant des couches à fossiles continentaux au-dessus et au-dessous de la couche saumâtre intercalaire.

On peut conclure de ces observations que :

1) Les coupes des sondages de Saint-Vrain-Itteville confirment la régularité des dépôts du Calcaire de Champigny et leur concordance avec ceux du Gypse, du moins pour les deux horizons supérieurs.

2) Comme les marnes à *Pholadomya ludensis* de la base du Ludien, les horizons fossilifères de faciès saumâtre se sont étendus plus loin qu'on le croyait dans le Sud de la région parisienne.

3) La présence d'une faunule saumâtre de caractère bartonien au milieu de la formation ludienne démontre son appartenance au cycle de l'Eocène supérieur et non à l'Oligocène.

4) La silicification des couches calcaires, si elle n'a pas été contemporaine, a dû intervenir très peu après leur dépôt, et s'est ensuite poursuivie sous l'action des circulations aquifères, très actives dans le Calcaire de Champigny.

BIBLIOGRAPHIE

1. Soyer, R., 1963. — Niveaux fossilifères dans le Calcaire de Champigny près de Melun (Seine-et-Marne). *C. R. som. S. G. F.*, fasc. 3, 18 mars, p. 104, 2 fig., et B. S. G. F. (7) **5**, n° 1, p. 142.

2. Goubert, E., 1860. — Marne marine du Gypse à Romainville (Seine). *B. S. G. F.* (2), **17**, p. 600.

3. Soyer, R., 1960. — Stratigraphie du Travertin de Champigny à Champigny-sur-Marne (Seine). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **32**, n° 2, p. 192.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 2, 1964, pp. 307-309.

LE FORAGE PROFOND DE LA MAISON DE LA RADIODIFFUSION FRANCAISE A PARIS (XVIe)

Par Edmond LEROUX et Robert SOYER

La Maison de la Radiodiffusion Française, quai de Passy[1], est approvisionnée en eau souterraine par un forage de 788 m de profondeur, le seul atteignant à Paris les assises jurassiques, les puits de Pantin et d'Ivry-sur-Seine n'ayant pas entièrement traversé le Crétacé Inférieur.

L'ouvrage n'apportant aucun fait nouveau en ce qui concerne le Crétacé supérieur et moyen, seules les épaisseurs des étages sont indiquées dans cette coupe. Par contre, le détail du Crétacé inférieur fournit des renseignements importants et permet des comparaisons avec certaines localités de l'Ile-de-France où il a été étudié.

Cote du sol : 29,20

Couches n°		Épaisseur	Profondeur	Cote du fond
	Quaternaire et Eocène inférieur			
1 et 2	Remblais et alluvions	2,40 m	2,40 m	26,80
3 à 5	Sparnacien	7,10	9,50	19,70
6	Montien	2,00	11,50	17,70
	Crétacé supérieur et moyen			
7 à 12	Sénonien	278,50	290,00	— 260,80
13 à 16	Turonien	150,00	440,00	— 410,80
17 et 18	Cénomanien	40,00	480,00	— 450,80
19	Albien (Gault)	40,00	520,00	— 490,80
20 à 24	Albien (Sables verts)	75,00	595,00	— 565,80
	Crétacé inférieur			
	Aptien : 29,00 m (— 565,80 à — 594,80)			
25	Argile brun clair	10,00	605,00	— 575,80
26	Argile noirâtre à passages bruns	2,00	607,00	— 577,80
27	Argile tantôt brune, tantôt noirâtre, avec petites lentilles de sable	8,00	615,00	— 585,80

1. Maintenant Avenue du Président Kennedy

Couches n°		Épaisseur	Profondeur	Cote du fond
—		—	—	—
28	Sable gris-beige de grain moyen....	3,00	618,00	— 588,80
29	Argile sableuse grise.....	3,00	621,00	— 591,80
30	Argile rousse avec filet rouges.....	3,00	624,00	— 594,80
	Barrémien : 59,00 m (— 594,80 à — 653,80)			
31	Argile rouge, filets beiges à la base..	4,00	628,00	— 598,80
32	Argile grise à filets rouges.....	3,00	631,00	— 601,80
33	Argile rouge, filets bruns, gris et roux.	12,00	643,00	— 613,80
34	Argile grise.....	5,00	648,00	— 618,80
35	Argile rouge avec quelques passages d'argile grise.....	21,00	669,00	— 639,80
36	Argile grise avec filets rouges.....	6,00	675,00	— 645,80
37	Argile grise, un peu roussâtre, passages de sable très fin.....	8,00	683,00	— 653,80
	Néocomien (Wealdien) : 70 m (— 653,80 à — 723,80)			
38	Sable gris micacé, nombreux feuillets de lignite.....	3,60	686,60	— 657,40
39	Argile brun-noirâtre très compacte..	1,20	687,80	— 658,60
40	Petites couches d'argiles brune et de sable alternantes.....	4,20	692,00	— 662,80
41	Argile marron très ligniteuse compacte avec petits bancs de marne grise très compacte (marnolithe)..	3,00	695,00	— 665,80
42	Sable micacé gris.....	3,00	698,00	— 668,80
43	Argile marron ligniteuse, sableuse à la base	8,00	706,00	— 676,80
44	Marne grise compacte	1,15	707,15	— 677,95
45	Marne brun-clair sableuse.....	0,85	708,00	— 678,80
46	Argile brun-noirâtre avec passages de sable.....	4,50	712,50	— 683,30
47	Argile gris-beige, noire, marron, ligniteuse et sableuse	7,00	719,50	— 690,30
48	Sable et argile marron ligniteuse, alternants	3,30	722,80	— 693,60
49	Argile marron ligniteuse et sableuse et argile grise.....	6,20	729,00	— 699,80
50	Sable gris-beige clair très fin, plaquettes de lignite et d'argile gris-beige.....	18,00	747,00	— 717,80
51	Argile grise très peu sableuse.....	6,00	753,00	— 723,80
	Purbeckien-Portlandien : sur 35,30 m (— 723,80 à — 759,10)			
52	Alternance de bancs assez durs, épais de 0,10 à 0,60 m, de calcaire généralement très dolomitisé et de marnes compactes.....	35,30	788,30	— 759,10

Le forage est implanté sur le flanc N de l'axe anticlinal de Meudon, ce qui motive la rencontre du toit du Jurassique à la cote — 723,80, alors que le forage le plus profond de la banlieue parisienne : celui de Pantin (Compagnie Générale des Eaux) implanté en position synclinale et arrêté à la cote — 829,68, n'avait pénétré que de 17 m dans le Néocomien.

De nombreux sondages pétroliers ont traversé le Crétacé inférieur. Ils sont tous en position anticlinale. Le tableau ci-dessous indique les variations constatées dans l'épaisseur des étages.

	Aptien	Barrémien	Néocomien		Purbeckien
Héricy	40 m	179 m	91 m	310 m	31 m
Chartrettes	32	74	102	208	14
Nangis	49	23	134	206	14
Château-Landon	92	80	101	273	20
Beynes	38	48	37	123	?
Paris-Radiodiffusion	29	59	70	158	s/35,30 [1]

Le maximum de puissance du Crétacé inférieur paraît se situer de part et d'autre de l'anticlinal de Fontainebleau : Héricy : 310 m, Chartrettes 208, Nangis 206, et dans la région de Château-Landon : 273 m. L'épaisseur s'abaisse de part et d'autre de l'axe de Meudon : Tournan 196 m ; Paris-Radiodiffusion 158 m. La réduction devient sensible à l'Ouest de Paris : Beynes 123 m. A Banthelu où les Sables verts et l'Aptien n'ont pas été séparés dans la coupe des sondeurs, l'épaisseur des sédiments compris entre le Gault et le Jurassique s'abaisse à 131 m.

Il ne semble pas que les étages infracrétacés augmentent de puissance en position synclinale ni que celle-ci soit de nature à modifier la répartition des zones de maximum de subsidence si l'on en juge d'après les résultats du forage de Pantin (C. G. E.), où l'ensemble Sables Verts-Aptien-Barrémien atteint 126 m contre 163 m à la Maison de la Radiodiffusion Française.

1. Dont une partie appartient sans doute au Portlandien.

Le Gérant : Jacques Forest.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9233). — 31-10-64.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* paraît depuis 1895. Chaque tome, grand in-8°, est annuel et comprend actuellement 6 fascicules.

Les articles sont constitués par les communications présentées aux réunions des naturalistes du Muséum ; ce sont uniquement des travaux originaux relatifs aux diverses branches des sciences naturelles. Le premier fascicule de chaque année contient en outre la liste des travaux publiés et des collections reçues dans les laboratoires du Muséum.

Le *Bulletin* peut être obtenu par achat ou échange en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris, 5e (Compte de Chèques Postaux, Paris, 9062-62).

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

Pour la France	20 F.
Pour l'Étranger	27 F.

Les années anciennes peuvent également être achetées ou échangées :
1re série : T. 1 à 34, 1895-1928.
2e série (en cours) : T. 1 à 36, 1929-1964.

Instructions pour les auteurs.

Les auteurs qui désirent présenter des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur du Muséum huit jours pleins avant la date de la séance.

Les textes doivent être dactylographiés avec doubles interlignes, d'un seul côté, sur des feuilles séparées. Ils doivent être remis au président de la réunion après présentation de la communication. Les clichés des figures dans le texte ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes : 10,8 cm × 17,8 cm ; ils sont fournis par les auteurs et déposés en même temps que les manuscrits. Les illustrations en planches hors-texte ne doivent pas mesurer plus de 11,5 cm × 18,5 cm ; ces planches, également à la charge des auteurs, sont à envoyer directement à l'imprimeur, après entente avec la rédaction du Bulletin.

Chaque auteur ne pourra publier plus de 20 pages imprimées par fascicule et plus de 80 pages pour l'année.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs qui sont priés de les retourner, dans les quatre jours, à M. Jacques FOREST, laboratoire de Zoologie, 61, rue de Buffon. Passé ce délai, l'article sera ajourné au numéro suivant.

TIRÉS A PART.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils peuvent s'en procurer à leur frais 25 ou 50 exemplaires supplémentaires aux conditions ci-après :

	25 ex.	50 ex.
2-4 pages	1,70 F.	2,10 F.
6-8 pages	2 F.	2,45 F.
10-12 pages	2,20 F.	3,55 F.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture imprimée.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs. Les auteurs sont priés de remplir le bon de commande joint aux épreuves, afin qu'il soit possible de leur faire parvenir tirés à part et clichés, et de facturer, s'il y a lieu, les frais supplémentaires.

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

En vente à la Bibliothèque centrale du Muséum,
36, rue Geoffroy Saint-Hilaire, Paris-5e.

Annuaire du Muséum national d'Histoire naturelle (paraît depuis 1939).

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1802. In-4o, sans périodicité).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1895 ; 6 numéros par an ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 27 F).

Grands naturalistes français (depuis 1952. Sans périodicité).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1936. Depuis 1950, nouvelle série en 3 (puis 4) parties : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la terre ; D. Sciences physico-chimiques. Sans périodicité).

Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient (depuis 1933. In-4o, sans périodicité)

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1933. Sans périodicité).

PUBLICATIONS DES LABORATOIRES DU MUSÉUM

En vente à l'adresse de chaque laboratoire.

Bulletin du Laboratoire maritime de Dinard (Ille-et-Vilaine). Depuis 1928 ; prix variable par fascicule.

Objets et Mondes. La Revue du Musée de l'Homme. Directeur : M. J. Millot, Palais de Chaillot, Paris-16e ; depuis 1961 ; trimestriel ; abonnement, France, 24 F ; Étranger, 30 F.

Mammalia. Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. Directeur : M. J. Dorst, Laboratoire de Zoologie des Mammifères, 55, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1936 ; trimestriel ; abonnement, France, 25 F ; Étranger, 30 F.

Cybium. Bulletin de l'Association des amis du Laboratoire des Pêches Outre-Mer. Laboratoire des Pêches Outre-Mer, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; sans périodicité ; échange.

Revue française d'Entomologie. Directeur : M. R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie, 45 *bis*, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1934 ; trimestriel ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 30 F.

Index Seminum Horti parisiensis. Service des Cultures, 61, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1882 ; échange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée, suite de *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* depuis 1954. Laboratoire d'Agronomie tropicale, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; abonnement, France, 33 F ; Étranger, 38 F.

Adansonia (suite aux *Notulae Systematicae*). Directeurs : MM. A. Aubréville et H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, Paris-5e ; sans périodicité ; abonnement, France, 30 F ; Étranger, 40 F.

Revue Algologique. Directeur : M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1924 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 25 F.

Revue Bryologique et Lichénologique. Directeur : Mme V. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1874 ; abonnement, France, 22 F, Étranger, 28 F.

Revue de Mycologie. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1928 ; abonnement, France, 18 F, Étranger, 23 F.

Pollen et spores. Directeur : Mme Van Campo, Laboratoire de Palynologie, 61, rue Buffon, Paris, 5e ; depuis 1959 ; semestriel ; abonnement, France, 35 F. Etranger, 40 F.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9233). — 31-10-1964.

2e Série, Tome 36 Numéro 3 Année 1964

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PARIS

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, Rue Cuvier, 5e

Publication bimestrielle

Paru le 15 Janvier 1965.

SOMMAIRE

Pages

Communications

G. Pasteur. Notes préliminaires sur les Lygodactyles (Gekkonidés). IV. Diagnoses de quelques formes africaines et malgaches 311

H. Bertrand. Note sur les Potamophilinae (Col. Dryopidae) de la région éthiopienne. 315

J.-F. Jézéquel. Araignées de la savane de Singrobo (Côte d'Ivoire). III. Palpimanidae et Zodariidae 326

J. Denis. Notes sur les Erigonides. XXVII. Remarques sur les genres *Pelecopsis* Simon et *Trichopterna* Kulcz. avec la description du mâle de *Pelecopsis major* (Denis) 339

J. Forest. Le genre *Macropodia* Leach en Méditerranée. II. Remarques sur la nomenclature et les synonymies (Crustacea Brachyura Majidae) 348

A. Crosnier et J. Forest. Remarques sur quelques espèces ouest-africaines d'Alpheidae (Decapoda Macrura). Description d'*Alpheus blachei* sp. nov. 355

E. Fischer-Piette et J. Bedoucha. Mollusques terrestres de Madagascar. Famille Streptaxidae 368

E. Fischer-Piette et A.-M. Testud. Mollusques terrestres de Madagascar. Achatinacea. 377

Cl. Lévi. Spongiaires du Canal de Mozambique 384

A. Guillaumin. Plantes nouvelles, rares ou critiques des serres du Muséum (Notules sur quelques Orchidées d'Indochine. XXXV) 396

H. Rose. Floraisons les plus intéressantes observées dans les serres du Muséum pendant l'année 1963 400

P. Huguet. *Euphorbia maculata* L.. Observations portant sur la morphologie des stipules 407

O. J. Benjamin et J. P. Gasc. Sur une technique d'injection vasculaire permettant à la fois l'observation radiographique et la corrosion 412

R. Abrard. Complément à l'étude du Cénomanien dans les forages du département du Cher 415

Actes administratifs 422

Distinctions honorifiques 422

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, **36**, n° 3, 1964, pp. 311-422.

BULLETIN

DU

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1964. — N° 3

462e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

30 avril 1964

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR J. GUIBÉ

COMMUNICATIONS

NOTES PRÉLIMINAIRES SUR LES LYGODACTYLES (GEKKONIDÉS)

IV. — *Diagnoses de quelques formes africaines et malgaches.*

Par Georges PASTEUR

Sigles conventionnels :

BGP : collection de l'auteur.
MCZ : collection du Museum of Comparative Zoology at Harvard College.
MNHN : collection du Muséum.

Faune africaine

Lygodactylus gravis sp. nov.

Holotype : MCZ 24065, mâle à 8 pores préanaux et queue partiellement régénérée (38 ½ + 52 ½ mm). Terra typica : Phillipshof (monts Ousambara, Tanganyika). Hypodigme : 13 spécimens.

Proche de *L. conradti* Matschie, dont il diffère, entre autres, par sa très grande taille (corps : 38 à 42 mm contre 21 ½ chez les mâles connus), par sa sole adhésive digitale (7 lamelles au lieu de 6 à l'orteil IV), par ses écailles plus grandes (exemples : 6 et 7 médio-dorsales par verticille,

au lieu de 8 à 10 ; 158 à 195 granules médio-dorsaux observés entre la rostrale et le premier verticille, contre 218 chez l'unique *L. conradti* connu ; 29 à 35 écailles composent le dernier rang précédant le premier verticille, au lieu de 37).

Lygodactylus inexpectatus sp. nov.

Holotype : MCZ 67121, femelle à 9 fossettes homologues de pores et queue originelle entière. Terra typica : Dar-es-Salaam. Hypodigme : l'holotype.

S'écarte de tous les autres lygodatyles connus par son écaillure sous-caudale passablement irrégulière et ne présentant que *deux* grandes plaques urostégiales par verticille.

Bien que vivant parmi les formes extrême-orientales du complexe de *L. picturatus* (Peters), auquel il appartient, il en diffère totalement par sa pigmentation : pas d'avant-train à couleurs vives différencié, dessin gulaire complexe comprenant trois lignes convexes vers l'avant en plus de la marque en tête-de-flèche qui est ainsi la quatrième ; une file de mélanophores médiane sous la queue.

Faune malgache

Lygodactylus arnoulti sp. nov.

Dédié à Jacques Arnoult, du Laboratoire des reptiles et poissons du Muséum.

Holotype : BGP 204, mâle à 9 pores et queue originelle entière (21 + 22 mm). Terra typica : montagne de l'Ibity (Centre). Hypodigme : l'holotype.

Proche de *L. verticillatus* Mocquard, dont il se distingue, entre autres, par sa face dorsale entièrement gris olive et parsemée de points noirs, membres et queue compris, par sa gorge ornée de courtes files convergentes de petits points sombres, par ses écailles verticillaires distales non agrandies, par une sole digitale à 5 lamelles (dont 4 adhésives) à l'orteil IV, par la présence d'un rang de 6 plaques au lieu de 5 derrière les postmentonnières, par ses écailles de fond plus petites : 193 granules médio-dorsaux, 41 ventralement entre les oreilles, 26 entre les yeux.

Lygodactylus klemmeri sp. nov.

Dédié au Dr. Konrad Klemmer, conservateur des Reptiles au muséum Senckenberg (Francfort).

Holotype : MNHN 50.259, mâle à 5 + 0 + 5 pores et queue partiellement coupée (corps : 28 mm). Terra typica : forêt de l'Antsingy (Nord-Ouest). Hypodigme : l'holotype.

Appartient aussi au groupe de *L. verticillatus*, se distinguant de tous ses autres membres par son écaille aporique au milieu de la série porifère, par 8-9 écailles médianes au lieu de 7 au plus entre celle-ci et la fente cloacale, par le diamètre de son œil nettement inférieur à 21 % de la distance oreille-bout du museau, par ses très petites écailles gulaires : 49 entre les oreilles, contre 32 à 42 chez les 33 autres exemplaires du groupe examinés de ce point de vue.

Proche par sa pigmentation de *L. arnoulti*, dont il se distingue, entre autres, par les caractères ci-avant, par l'absence de bande latéro-dorsale moins sombre, par la disposition désordonnée de ses points noirs qui sont mêlés à des tachettes gris clair, par 5 plaques au lieu de 6 derrière les postmentonnières, par 8 ou 9 médio-dorsales par verticille lieu au de 7 (premier verticille et derniers à partir du douzième non compris).

Lygodactylus montanus sp. nov.

Holotype : MNHN 56.71, femelle à 8 écailles homologues de porifères et queue partiellement régénérée (32,5 + 38 mm). Terra typica : sommet du mont Ivohibe (Sud-Est central). Hypodigme : 3 spécimens.

Se distingue de tous les autres *Lygodactylus* connus par la présence de petites carènes sur les granules dorsaux, et de tous les membres du sous-genre *Lygodactylus* par l'absence de toute trace de griffe au doigt I de la main, lequel est en outre hypotrophié.

Proche de *L. robustus* Boettger, dont il diffère, entre autres, par sa coloration très foncée, par l'absence de périodicité sous-caudale, par une expansion de la paupière au-dessus de l'œil.

Lygodactylus ornatus sp. nov.

Holotype : MNHN 39.48, mâle à 11 pores et queue partiellement coupée (corps : 27 mm). Terra typica : mont Mandritsara (Nord-Ouest). Hypodigme : l'holotype.

Mêle des caractères morphologiques de *L. tolampyae* (Grandidier) et du groupe de *L. verticillatus*, et se distingue de tous les autres lygodactyles connus par la présence d'un dessin gulaire qui n'est ni convergent, ni divergent, ni longitudinal : 7 lignes noires transversales, légèrement onduleuses. Dorsalement, entre autres caractères pigmentaires, deux paires de belles taches scapulaires à partie médiane noire et parties latérales blanches (une paire en avant du bras et l'autre en arrière).

Sous-genre **Domerguella** subgen. nov.

Dédié à mon ami Charles Domergue, hydrogéologue à Madagascar.

Diagnose. — Se distingue des *Lygodactylus* typiques par un caractère majeur et plusieurs caractères secondaires, le premier étant la *présence de sacs post-anaux*. Jusqu'à présent, l'absence de ces sacs était un des éléments de la définition du genre.

Genre grammatical. — Masculin.

Espèce-type. — *Lygodactylus (Domerguella) miops* Günther, 1891.

Autres espèces :

Lygodactylus (Domerguella) madagascariensis (Boettger).

Lygodactylus (Domerguella) guibei sp. nov.

Holotype : BGP 198, mâle à 7 pores et queue partiellement coupée (corps : 30 mm). Terra typica : Périnet (Est). Hypodigme : 2 mâles.

Proche de *L. miops*, dont il diffère, entre autres, par des périodes de 3 écailles médio-ventrales au lieu de 4 sous la queue, par des fentes post-anales supérieures chez les mâles aux deux-cinquièmes de la distance qui les sépare, par une coloration violacée foncée, par des écailles de fond plus grandes (exemples : 10 médianes entre la série porifère et la fente cloacale au lieu d'au moins 11, 208 et 214 granules médio-dorsaux observés au lieu de 227 à 259 chez 15 *L. miops*).

Faculté des sciences de Rabat,
Laboratoire de Zoologie.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 3, 1964, pp. 315-325.

NOTE SUR LES POTAMOPHILINAE (COL. DRYOPIDAE) DE LA RÉGION ÉTHIOPIENNE

Par Henri BERTRAND

D'après Pic, dans le Catalogue Junk (1914) les Potamophilinae n'étaient représentés dans la région éthiopienne que par trois genres : *Potamodytes* Grouvelle (1896), *Potamophilinus* Grouvelle (1896) et *Hydrethus* Fairmaire (1889), auxquels il convenait d'ajouter : *Potamocares* Grouvelle (1889).

Et c'est le total de ces quatre genres que nous avons fait figurer dans une liste des genres de Dryopides de la région éthiopienne au début de notre étude sur les premiers états (Bertrand, 1962).

Sur la base des genres connus en 1896, la répartition s'établissait comme suit :

Potamodytes était exclusivement éthiopien, de même que *Potamocares*, tandis que *Hydrethus* était représenté à la fois à Madagascar et en Australie, *Potamophilinus* étant commun à l'Afrique et à l'Asie (région orientale).

En ce qui concerne les larves, nous ne connaissions d'abord que celles du genre *Potamodytes*, dont le premier spécimen avait été recueilli à Madagascar par A. Grandidier dès 1882, rappelant comme faciès celle de notre Potamophile (*Potamophilus acuminatus* Duft.) découverte par Léon Dufour en 1840 (Dufour, 1862) et des larves très différentes, de forme allongée et étroite, trouvées en Guinée (Mission Lamotte-Roy), au Congo Belge (Mission Damas) et au Natal (Oliff). Par rapprochement avec des larves de même type prises en Insulinde par la Mission Thienemann (Bertrand, 1935), nous les attribuions au genre *Potamophilinus* commun, comme indiqué ci-dessus, aux deux régions éthiopienne et orientale (Bertrand, 1956 et 1962).

De nouvelles espèces de Potamophilinae éthiopiens ont été décrites seulement depuis 1935 et le résultat a été d'abord d'embrouiller la nomenclature.

Hinton (1935) décrit une seconde espèce de *Potamophilinus* du Sierra Leone, à laquelle plus tard Delève (1945) devait rapporter avec réserve quelques spécimens d'Elisabethville, au Congo Belge.

Le même auteur met en synonymie le genre *Potamocares* avec le genre *Hydrethus* dont le type est *H. dermestoides* Faimaire, de Madagascar.

Et c'est dans le genre *Hydrethus* qu'avec *H. jeanneli*, décrit par Hinton

du Mozambique, Delève place deux Potamophilinae du Congo Belge : *H. burgeoni* du Ruwenzori et *H. major* dont le type est du Soudan.

Au point de vue zoogéographique ajoutons que *H. jeanneli* a été retrouvé au Katanga et *H. major* au Cameroun, *Potamodytes* pénétrant en Arabie dans le protectorat d'Aden.

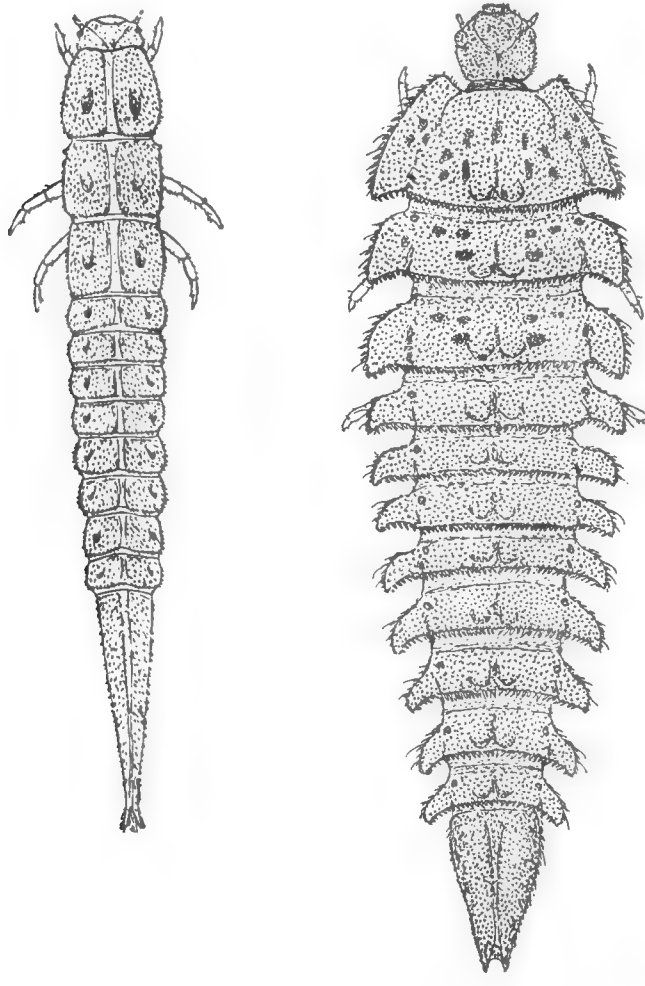


Fig. 1. — Larves de Potamophilinae : larve de type *Potamocares* (Insulinde). et larve de *Potamodytes* (Afrique) (d'après Bertrand).

C'est alors qu'intervient Delève (1964) procédant à une première révision d'ensemble des Potamophilinae (Larinae) de la région éthiopienne, révision basée tant sur les collections belges de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique et du Musée de Tervuren, que sur celles du Labo-

ratoire d'Entomologie du Muséum, la collection du Laboratoire de Biologie de Dundo en Angola, la collection de l'Institut de Recherche Scientifique de Madagascar, et enfin nos récoltes personnelles dans l'ensemble de l'Afrique et celles du Dr. STARMUHLNER, de Vienne, à Madagascar.

D'après cette étude, des modifications importantes interviennent dans la nomenclature.

Le genre *Potamodytes* Gr. ne subit pas de changement ; par contre DELÈVE éloigne du genre *Potamophilinus* Gr. dont le type est *P. longipes*

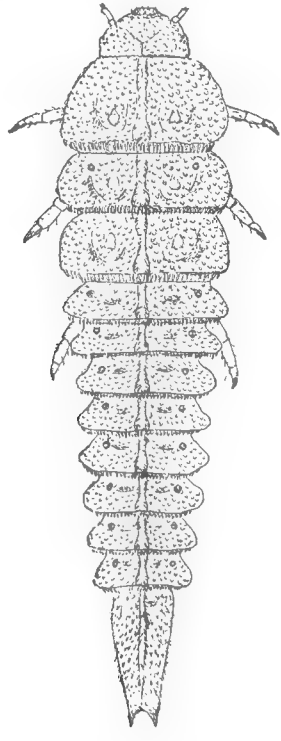


FIG. 2.
Larve de *Omotonus bertrandi* Delève (d'après BERTRAND)

Gr. de Birmanie, toutes les espèces africaines, mais il admet que la révision des espèces asiatiques « serait hautement désirable » et un remaniement vraisemblable.

Les *Potamophilinus* d'Afrique entrent dans un nouveau genre : *Omotonus* comprenant à côté du type, *O. notabilis* Gr., et de *O. spinicaudus* Htn., trois espèces nouvelles . une du Congo Belge : *O. kwangolensis* (Mme LELEUP, 1959) et deux autres de l'Angola : *O. angolensis* et *O. bertrandi* des collections du Laboratoire de Biologie de Dundo.

C'est à ce nouveau genre que doivent être rapportées les larves d'Angola décrites comme « *Potamocares* » ; une femelle de *O. bertrandi* ayant d'ailleurs été obtenue en élevage.

Le genre *Potamocares* est maintenu et Delève place maintenant à côté du type : *P. striatus* Gr., deux espèces retirées des *Hydrethus* : *P. burgeoni* Del. et *H. jeanneli* Htn. et il y ajoute une nouvelle espèce : *P. marlieri* dont G. Marlier a recueilli larves et imagos dans le Congo oriental

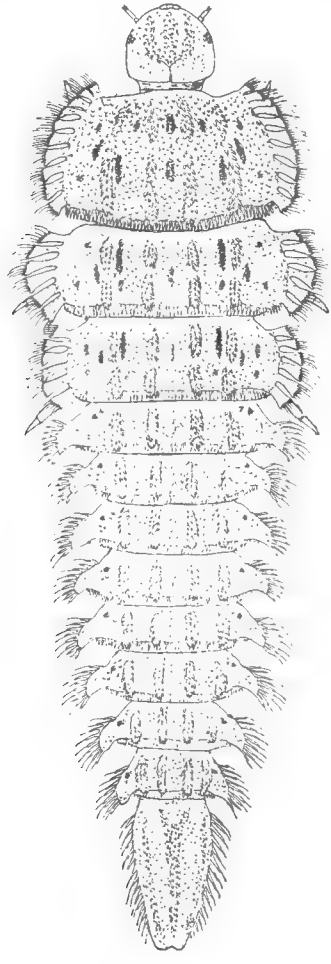


Fig. 3.
Larve de *Potamolatres costulatus* Delève (d'après Bertrand).

province du Kivu). Nous avons nous-mêmes récolté ces larves, décrites comme *Potamophilinus*, et obtenu un imago *ex larva* à Uvira durant notre séjour à l'Institut de Recherche Scientifique de l'Afrique centrale (I. R. S. A. C.).

D'après la récolte d'une larve, l'espèce est aussi présente en Uganda, au pied du Ruwenzori.

En Angola des chasses méthodiques à la lumière faites durant plusieurs années par M. Luna de Carvalho au Laboratoire de Dundo ont permis

d'avoir un bon aperçu de la faune ; y figurent à côté des *Potamodytes* et des deux *Omotonus*, des insectes très proches des *Potamocares* et que Delève, après un nouvel examen de *Hydrethus major*, place aux côtés de ce dernier dans un nouveau genre *Potamogethes* ; ce sont *P. crassipes*

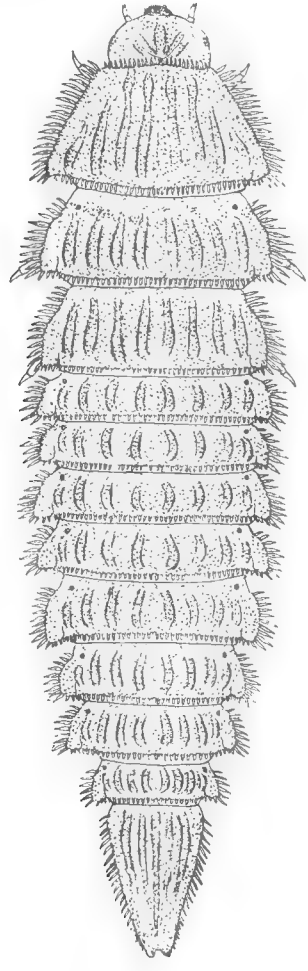


Fig. 4.
Larve de Potamophilinae genus C du Congo Belge (Kivu) (d'après Bertrand).

et *P. cribricollis*, le second pris aussi au Congo Belge (Mme N. Leleup, 1959).

C'est à une de ces espèces que doit se rapporter une larve de Potamophilinae voisine de la larve du *Potamocares marlieri* mais à prolongements postérieurs du neuvième segment abdominal non seulement plus courts, mais encore non incurvés en dedans et au contraire bien écartés et divergents.

A la suite de ce qui précède, le genre *Hydrethus* — dont les représen-

tants austraux d'après Delève seraient à revoir — serait cantonné à nouveau à Madagascar. Au type, *H. dermestoides* Fairmaire, s'ajoutent deux espèces nouvelles : *H. perrieri* et *H. proximus*. Et, accompagnant une des larves de notre ancien type « *Potamophilinus* » de Madagascar, nous avons pris dans un affluent de la rivière Iaroka, un couple de *H. proximus* (Delève 1964).

Enfin, Delève décrit un Potamophilinae malgache inédit des collections de l'Institut de Recherche Scientifique de Madagascar, de taille un peu plus faible que celle des *Potamodytes*, à thorax orné de tubérosités et élytres à fortes côtes ; c'est *Potamolatres costulatus* représentant d'un genre monotype endémique [1]. C'est à cet insecte que correspond la larve non moins remarquable que nous avons décrite comme Potamophilinae *genus* M. (Bertrand, 1962).

Sous réserve de travaux ultérieurs, utilisant le synopsis qui termine l'étude de Delève et celui, corrigé, que nous avions établi en 1962, on peut donner les deux tableaux qui suivent pour les genres de Potamophilinae de la région éthiopienne à l'état imaginal et larvaire.

Imagos.

1 (2) Deux stries supplémentaires entre la première et la deuxième strie. Prosternum non prolongé au delà des hanches antérieures..... *Potamodytes* Grouvelle (Afrique, Madagascar).

2 (1) Une seule strie supplémentaire entre la première et la deuxième strie (parfois effacée). Prosternum prolongé au delà des hanches antérieures.

3 (4) Écusson quadrangulaire ou punctiforme. Épaule des élytres saillantes en avant. Stries faibles, effacées dans la région scutellaire. Saillie du prosternum large. Edéage à pièce basale réduite ; lobe médian large, en lame de couteau..... *Omotonus* Delève (Afrique)

4 (3) Écusson en triangle curviligne. Épaules des élytres non saillantes en avant. Stries marquées ; strie supplémentaire toujours visible.

5 (6) Élytres offrant des côtes. Pronotum présentant des rugosités. Taille relativement grande (7 mm)..... *Potamolatres* Delève (Madagascar)

6 (5) Élytres dépourvues de côtes. Pronotum uni. Taille moyenne.

7 (8) Saillie du prosternum en triangle étroit. Nervation caractérisée par la présence de cinq nervures atteignant le bord de l'aile, entre la dernière anale et la médiane + cubitale. Edéage à pièce basale bien développée ; lobe médian étroit ..... *Potamocares* Grouvelle (Afrique)

8 (7) Saillie du prosternum parallèle entre les hanches ou en triangle large. Nervation ne présentant entre la dernière anale et la médiane + cubitale que quatre nervures atteignant le bord de l'aile.

9 (10) Saillie du prosternum parallèle entre les hanches. Edéage à pièce basale bien développée ; lobe médian étroit... *Hydrethus* Fairmaire (Madagascar)

10 (9) Saillie du prosternum en triangle assez large. Edéage à pièces basale courte ; loge médian large et aplati..... *Potamogethes* Delève (Afrique)

1. On ne connaît que deux spécimens : l'un de Baevana près de Maroansetra, l'autre, une femelle, de Sandrangato, seul vu par Delève.

Larves.

1 (15) Corps plus ou moins massif, très sensiblement plus large au niveau du prothorax que de l'extrémité abdominale.

2 (3) Face dorsale sans saillies ou côtes accusées. Neuvième segment abdominal à prolongements postérieurs courts, mais bien visibles. De grande taille. *Potamodytes* Grouvelle (Afrique, Madagascar)

3 (2) Face dorsale pourvue de saillies ou côtes accusées. Neuvième segment abdominal à prolongements postérieurs variables, souvent effacés.

4 (7) Un nombre variable de côtes dorsales ; pas de côtes ou saillies sagittales (impaires). Neuvième segment abdominal à prolongements postérieurs effacés. Taille moyenne.

5 (6) Quatre paires de côtes dorsales (soit huit rangées longitudinales). Côtés des segments bordés de grandes soies aplaties..... Potamophilinae *genus* C (Congo belge oriental)

6 (5) Deux paires de côtes dorsales (soit quatre rangées longitudinales). Côtés des segments abdominaux bordés de soies pédicellées ; côtés des segments thoraciques bordés de « palettes » ciliées..... *Potamolatres* Delève (*P. costulatus* Delève)

7 (4) Des saillies sagittales formant bosse en arrière. Neuvième segment abdominal avec prolongements postérieurs bien visibles, de longueur variable. (Type *Omotonus*)

8 (17) Prolongements postérieurs droits ou recourbés en dessus.

9 (12) Prolongements postérieurs recourbés en dessus.

10 (11) Assez longs..... *Omotonus* Delève (*O. bertrandi* Delève)

11 (10) Courts..... Type *Omotonus* (Afrique du Sud)

12 (9) Prolongements postérieurs droits, courts, forte taille..... Type *Omotonus* (Madagascar)

13 (19) Prolongements postérieurs recourbés en dessous..... Type *Omotonus* (Congo belge)

14 (1) Corps allongé et étroit. Côtes sagittales dorsales formant une crète continue. Neuvième segment abdominal à prolongements postérieurs variables. (Groupe *Potamocares-Hydrethus*)

15 (24) Prolongements postérieurs bien développés et bien visibles..... (Type *Potamocares*)

16 (17) Prolongements postérieurs bien écartés et droits..... *Potamogethes* Delève (*P. sp.*) (Angola)

17 (16) Prolongements postérieurs moins écartés et parfois même incurvés en dedans.

18 (21) Prolongements postérieurs plus ou moins incurvés en dedans.

19 (20) Prolongements postérieurs longs et fortement incurvés en dedans... *Potamocares* Grouvelle (*P. marlieri* Delève) (Congo belge oriental)

20 (19) Prolongements postérieurs moins longs et faiblement incurvés (Rhodésie du Sud et Afrique du Sud)..... Type *Potamocares* 1

21 (18) Prolongements postérieurs droits (Rhodésie du Sud et Afrique du Sud).

22 (23) Prolongements postérieurs assez longs..... Type *Potamocares* 2

23 (22) Prolongements postérieurs plus courts..... Type *Potamocares* 3

24 (15) Prolongements postérieurs réduits..... Type *Hydrethus*

25 (26) Neuvième segment abdominal relativement peu allongé, ne pouvant guère dépasser de plus de trois fois sa largeur..... *Hydrethus* Fairmaire (*H. proximus* Delève) (Madagascar)

26 (25) Neuvième segment abdominal sensiblement plus allongé..... Type *Hydrethus* (Guinée)

Dans le tableau des larves nous avons fait figurer des larves de type *Potamocares* reçues récemment, en 1964, de Rhodésie du Sud et du Transvaal (MM. Harrison et Noble).

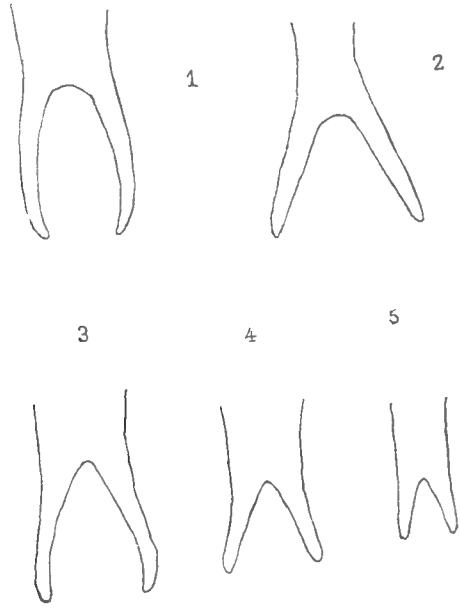


Fig. 5. — Prolongements postérieurs du dernier segment abdominal chez les larves de type *Potamocares* : 1, *Potamocares marlieri* Delève ; 2. *Potamogethes* sp. ; 3, 4, 5, larves de Rhodésie du Sud et Afrique du Sud.

Ce tableau des larves ne peut, bien entendu, qu'avoir une valeur relative tant que diverses larves du groupe *Potamocares Hydrethus* ne peuvent être rapportées à des formes imaginales et le genre correspondant à Potamophilinae genus du Congo oriental reste inconnu.

Si l'on compare les tableaux des formes imaginales et larvaires, on peut remarquer que *Potamodytes*, *Omotonus* et *Potamolatres* sont bien caractérisés, tant à l'état imaginal que larvaire, mais il ne paraît pas exister de trait commun positif distinctif pour les formes imaginales correspondant au groupe larvaire *Potamocares-Hydrethus* qui englobe aussi d'ailleurs les larves de l'Insulinde.

Les nymphes des Potamophilinae sont moins bien connues que les larves.

En Europe, Léon Dufour (1862) n'a pu réussir à obtenir la nymphose de la larve du *Potamophile* (*Potamophilus acuminatus* Duft.) ; par contre, en 1936, au Laboratoire maritime de Dinard, nous avons pu observer la nymphose de larves de *Potamophilus*, recueillies en septembre de l'année précédente à Puy Guillaume (Puy-de-Dôme). Ces nymphes, comme nous l'avons indiqué, ressemblent beaucoup aux nymphes des Helmiinae, s'en distinguant tout au plus par un tégument presque nu, sans phanères caractérisés, possédant comme les nymphes des Helmiinae des cerques pairs et des « filaments pronotaux au nombre de deux paires (Bertrand, 1936 et 1939). Et encore ce caractère d'ornementation est-il très secondaire au niveau de la sous-famille, et précisément Hinton (1940) a découvert des nymphes de Potamophilinae du genre américain *Hexanchorus* Sharp avec d'assez longs poils et par là comparables à celles des Helmiinae. C'est donc par suite d'un lapsus que Hinton (1939) a pu écrire que : « Bertrand has separated the pupae of the Larini from those of the Elmiini on the pronotal spines or filaments which he says are absent among the Larini ». Par contre il se trouve que les filaments pronotaux sont effectivement absents chez un des genres éthiopiens dont il a été question ci-dessus.

Au cours de notre séjour en Afrique, nous avons réussi à obtenir au Laboratoire de Biologie de Dundo en Angola, une nymphe de *Potamodytes* et plus tard, au Congo belge, au laboratoire de l'I.R.S.A.C., sommes parvenus à élever jusqu'à l'état imaginal *Potamocares marlieri*.

Les nymphes de *Potamodytes* et de *Potamocares* sont fort voisines des nymphes de *Potamophilus* ; par contre très différentes sont les nymphes du genre *Omotonus* découvertes en Angola et dépourvues de filaments pronotaux.

Le tableau des nymphes connues de Potamophilinae éthiopiens peut être établi comme il suit :

1 (4) Filaments pronotaux présents (deux paires) ; cerques massifs, de longueur médiocre ; tégument presque nu.

2 (3) De grande taille ; filaments de longueur médiocre. *Potamodytes* Grouvelle

3 (2) De taille moyenne ; filaments relativement très longs..... *Potamocares* Grouvelle

4 (1) Pas de filaments pronotaux ; cerques très longs et très grêles ; quelques poils sur l'abdomen, pronotum couvert d'une pubescence dense..... *Omotonus* Delève

Biologie. — Sans vouloir déborder hors du cadre de cette note, nous terminerons par quelques indications d'ordre biologique qui d'ailleurs, comme nous allons le voir, peuvent être à l'occasion en relation avec la morphologie.

La larve du Potamophile est connue comme xylophage, et on la rencontre sur les bois immergés des rivières et fleuves, très généralement en association avec la larve d'un autre Dryopide de la sous-famille ou tribu des Helmiinae : *Macronychus quadrituberculatus* Mull., découverte vers la même époque que la larve du *Potamophile* par Jean Pérez (1863).

La larve du Macronyque, comme nous avons pu l'observer après Jean Pérez, se métamorphose dans des cavités creusées dans le bois (Bertrand, 1936, 1939). En captivité dans notre élevage nous avons observé le même comportement chez la larve du Potamophile.

En Afrique sont également xylophages les larves des genres : *Potamocares*, *Potamogethes*, *Hydrethus*, *Potamolatres* et celles du genre inconnu du Kivu

Signalons en passant qu'en Afrique les bois immergés sont également attaqués par les larves de plusieurs Helmiinae et d'un Ptilodactylide sans doute inédit, la nymphe d'une Éphémère de la famille des Polymitarcidae, *Povilla adusta* Lest. se rangeant aussi tout au moins parmi les insectes aquatiques rongeurs de bois (Bertrand, 1964).

Tout au contraire, les larves des *Omotonus* ou de type *Omotonus*, découvertes d'abord en Angola, paraissent être des « microphages » vivant sur les pierres et roches des torrents. Et, en Angola, nous avons pu constater dans la nature que ces larves se métamorphosent au fond de l'eau et on trouve la nymphe, à nu, complètement immergée, retenue par ses longs cerques à l'exuvie larvaire collée au support. Les caractères particuliers de la nymphe des *Omotonus* donnent un exemple de plus des rapports entre la morphologie et la biologie des larves et nymphes des insectes aquatiques (Bertrand, 1949, 1954).

Laboratoire d'Entomologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Bertrand, H. — Larves de Coléoptères aquatiques de l'Expédition Limnologique Allemande en Insulinde. *Archiv f. Hydrobiol.*, Bd. 14 « Tropische Binnengewasser », Bd. 6, 1935, pp. 193-285, fig. 1-44, pl. I-II et (addendum), Sup. Bd. 16, 1939, pp. 395-397.

— Captures et élevages de larves de Coléoptères aquatiques (8e note). *Ann. Soc. ent. France*, **105**, 1936 (cf. pp. 213-238, fig. 1-44, pl. I (fig. 1-7).

— Les larves et nymphes des *Dryopides* paléarctiques. *Ann. Sc. nat. Zool.*, 11e sér., **2**, 1939, pp. 299-412, fig. 1-216.

— L'adaptation chez les larves et nymphes des Coléoptères aquatiques. *L'Année biologique*, **25**, f. 7-8, 1949, pp. 161-186.

— Nymphes et nymphose chez les Coléoptères aquatiques. *L'Entomologiste*, **10**, n° 4, 1954, pp. 78-84.

— Notes sur les premiers états des *Dryopides* d'Amérique (Col.), *Ann. Soc. ent. France*, **124**, 1955, pp. 97-139, fig. 1-11.

— Contribution à l'étude des premiers états des Coléoptères aquatiques de la région éthiopienne (2e note). Famille : Dryopidae. *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, **24**, sér. A, n° 3, 1962, pp. 710-777, fig. 1-39.

— Les Insectes aquatiques rongeurs de bois. *Bull. fr. pisciculture*, **36**, n° 212, 1965 (sous presse).

Delève, J. — Contribution à l'étude des Dryopoidea, V. Note sur les divisions génériques des Larinae d'Afrique (Coleoptera Elminthidae) et descriptions d'espèces nouvelles. *Bull. Ann. Soc. Roy. ent. Belgique*, **99**, n° 30, 1964, pp. 431-458, fig. 1-32.

Dufour, L. — Études sur la larve du *Potamophilus*. *Ann. Sc. nat. Zool.*, **4**, **17**, 1962, pp. 162-173, fig. 10-11.

Hinton, H. E. — An inquiry into the natural classification of the Dryopoidea, based partly on a study on their internal anatomy (Col). *Trans. Roy. ent. Soc. London*, **89**, 1939, pp. 133-184, fig. 1-105, pl. I.

— A monographic revision of the Mexican water beetles of the family Elmidae. *Nov. Zoolog.*, **42**, 1940, pp. 217-396, fig.

Pérez, J. — Histoire des métamorphoses du *Macronychus quadrituberculatus* et de son parasite. *Ann. Soc. ent. France*, 4, **3**, 1863, pp. 621-636, fig. 1-21.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 3, 1964, pp. 326-338.

ARAIGNÉES DE LA SAVANE DE SINGROBO (CÔTE D'IVOIRE)

II. — *Palpimanidae et Zodariidae.*

Par Jean-François JÉZÉQUEL

Nous continuons ici l'étude systématique des araignées recueillies à « Lamto », en Côte d'Ivoire, au cours des années 1962-1963 [1].

Palpimanidae et Zodariidae sont abondamment représentés en individus ; par contre, il y a assez peu d'espèces : cinq Palpimanides et trois Zodarides. Ces espèces sont nouvelles à l'exception d'une (*Chariobas cylindraceus* Simon), dont nous décrivons le mâle inconnu jusqu'à présent.

Les représentants de ces deux familles colonisent à peu près tous les biotopes de la savane (milieux herbacés divers, arbustes, rôniers).

Palpimanidae.

Sous-famille Palpimaninae.

Groupe des Chedimeae.

Genre **Scelidocteus** Simon 1907.

Simon a créé ce genre pour trois espèces de la côte occidentale d'Afrique (Guinée Portugaise, Ile San Thomé, Ogoué). En 1930 (Araignées du Congo), R. de Lessert décrivit une quatrième espèce : *S. berlandi* ; à ce propos, il écrit (p. 621) : « ... le genre *Scelidocteus*, très voisin des genres *Sarascelis* Simon 1887 et *Boagrius* 1893 et dont il ne mérite guère d'être séparé... ». Ayant examiné les types des trois espèces de *Scelidocteus* et des trois espèces de *Sarascelis*, nous pensons au contraire que ces deux genres sont bien distincts l'un de l'autre, ne serait-ce que par la structure de leurs organes sexuels (Comparer à ce propos les figures 2-4 et 7, 9, 11). Les *Scelidocteus* se distinguent aisément des *Sarascelis* par la forme générale du céphalothorax qui est subrectangulaire, à côtés presque parallèles, par la première ligne oculaire, vue de dessus très peu récurvée,

1. Cf. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1964, t. 36, fasc. 2 : Introduction et Sicariidae.
Bull. I.F.A.N., Dakar, 1964 : Thomisidae (sous presse).

par les griffes des pattes armées d'une seule dent parfois suivie de l'ébauche d'une deuxième et enfin par l'absence de griffe impaire.

Les organes sexuels sont d'un type bien particulier. Chez les femelles il existe une véritable fossette génitale externe, mais dissimulée parce qu'enfoncée dans le pli épigastrique. Le bulbe des mâles est globuleux et prolongé par deux processus (dont le style) plus ou moins enroulés l'un sur l'autre. Ce dernier caractère existe chez les deux *Scelidocteus* de Lamto, chez *S. berlandi* Lessert 1930, mais aussi chez les *S. pachypus* Simon et *S. ochreatus* Simon, contrairement à ce qu'en a écrit De Lessert (1930, p. 621, note infrapaginale).

Scelidocteus lamottei n. sp. (Fig. 1, 2).

Matériel. — Très nombreux mâles, femelles et immatures.

Femelle. — Longueur totale : 5,5 mm à 6,5 mm. Céphalothorax : L : 2,9 mm, l : 2,0 mm.

Couleur : céphalothorax, sternum, chélicères, pièces buccales, premières pattes, région épigastrique rouge brun foncé. Pattes II à IV et abdomen jaune-orangé, recouverts de poils gris très fins et très denses, surtout sur l'abdomen qui apparaît grisâtre.

Céphalothorax subrectangulaire, très peu rétréci à l'avant. Téguments finement chagrinés.

Yeux antérieurs, vus par devant, en ligne très légèrement procurvée ; les médians deux fois plus gros que les latéraux et nettement plus rapprochés l'un de l'autre que de ces derniers. Yeux postérieurs petits mais bien marqués. Quadrilatère des yeux médians un peu plus large à l'avant qu'à l'arrière.

Bandeau rebordé, un peu plus étroit que le groupe des yeux médians.

Patellas, tibias et métatarses I pourvus en-dessous et au bord interne de granulations dentiformes (le métatarse en possède 4 dont une très petite).

Les tarses possèdent seulement une paire de griffes pourvues de deux dents. Ces griffes sont longues, assez fines et ont une forme de serpe.

Chélicères légèrement carénées extérieurement.

Le scutum épigastrique n'a rien de caractéristique. Il est légèrement échancré comme chez presque tous les Palpimanides.

La vulva (Fig. 1) est beaucoup plus caractéristique.

Mâle. — Longueur totale : 5 mm. Céphalothorax : L : 2,4 mm ; l : 1,7 mm.

Coloration et yeux comme chez la femelle.

Bulbe très caractéristique, globuleux, prolongé par deux processus dont un est bifide et entouré d'une lame hélicoïdale (Fig. 2).

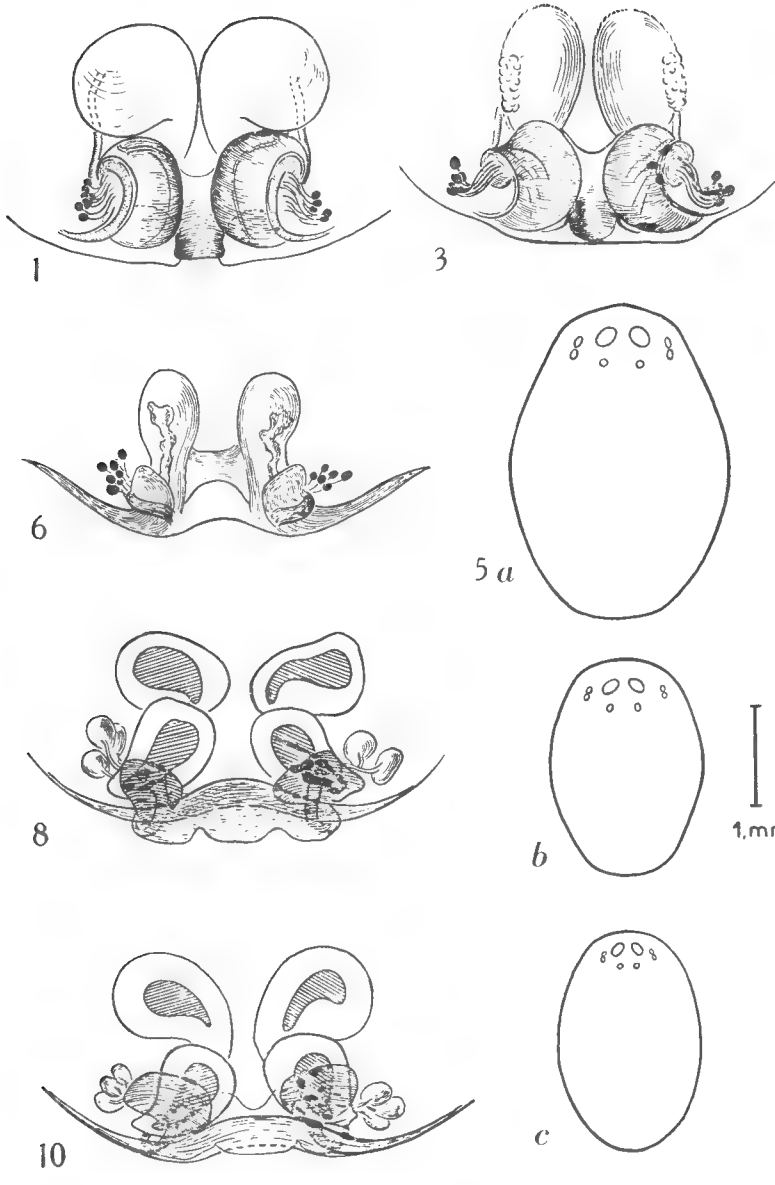


Fig. 1 : *Scelidocteus lamottei* n. sp., vulva. — Fig. 3 : *Scelidocteus vuattouxi* n. sp., vulva. — Fig. 5 : Céphalothorax des trois *Sarascelis* de Lamto, a : *S. lamtoensis* n. sp. ; b : *S. rebiereae* n. sp. ; c : *S. junquai* n. sp. — Fig. 6 : *Sarascelis lamtoensis* n. sp., vulva. — Fig. 8 : *Sarascelis rebiereae* n. sp., vulva. — Fig. 10 : *Sarascelis junquai* n. sp., vulva.

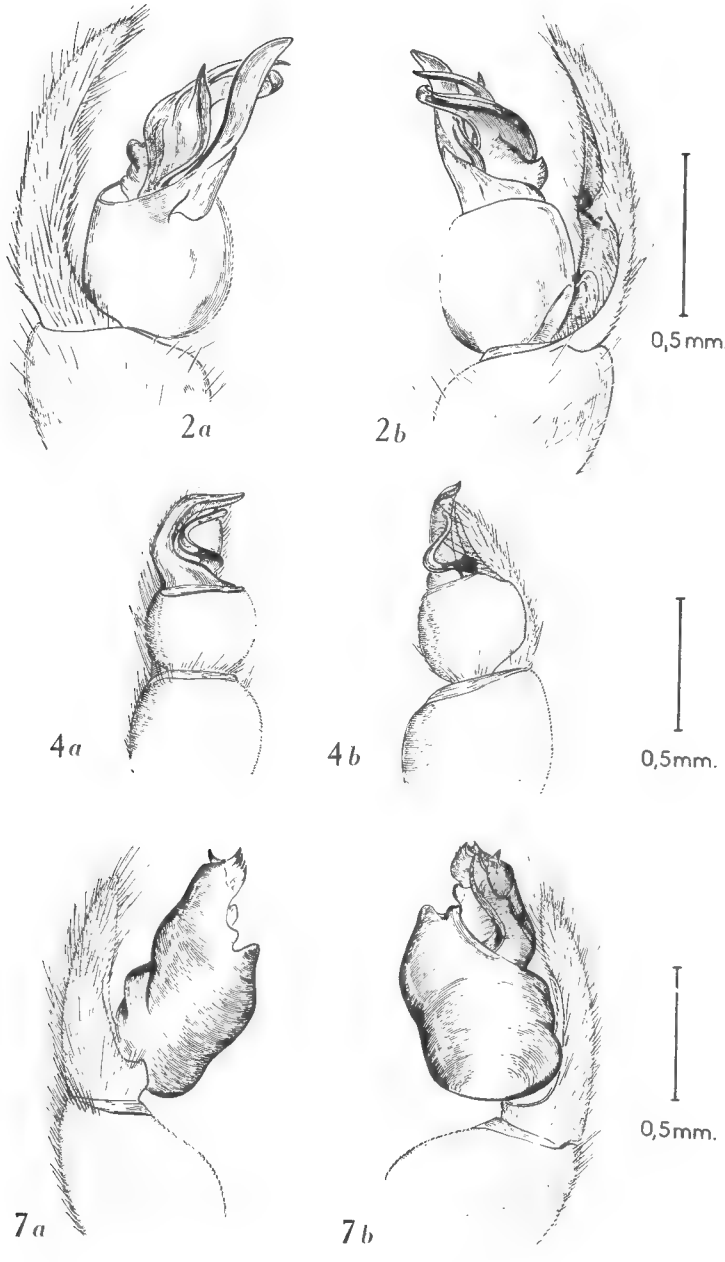


Fig. 2 : *Scelidocteus lamottei* n. sp. : bulbe droit : a : vue externe ; b : vue interne. — Fig. 4 : *Scelidocteus vuattouxi* n. sp., bulbe droit, a : vue de dessous ; b : vue interne. — Fig. 7 : *Sarascelis lamtoensis* n. sp., bulbe droit, a : vue externe ; b : vue interne.

Scelidocteus vuattouxi n. sp. (Fig. 3 et 4).

Matériel. — Nombreux mâles, femelles et immatures.

Cette espèce a été trouvée, exclusivement, à la base des rachis de palmiers. Nous la dédions à R. Vuattoux qui l'a récoltée.

Cette espèce se distingue de la précédente par ses organes reproducteurs (mais la différence est surtout grande entre les bulbes, les vulves étant assez semblables), et par son céphalothorax qui est plus trapu, plus rectangulaire, au front encore plus large.

Femelle. — Longueur totale : 5,8 mm. Céphalothorax : L : 2,7 mm ; l : 1,9 mm.

Coloration : céphalothorax, sternum, pièces buccales, chélicères, pattes I rouge très foncé. Scutum abdominal rouge plus clair. Abdomen, pattes II, III, IV jaune à pubescence grise.

Chélicères carénées. Tégument chagriné.

Quadrilatère des yeux médians un peu moins long que large à l'arrière. Yeux médians antérieurs séparés par à peine un peu moins que leur diamètre.

La griffe impaire n'existe pas. Les griffes supérieures sont bidentées.

Scutum abdominal largement échancré. Vulva (Fig. 3) assez semblable à celle de *S. lamottei*.

Mâle. — Longueur totale : 4,5 mm. Céphalothorax : L : 2,2 mm ; l : 1,8 mm.

Le céphalothorax est encore plus trapu et rectangulaire que chez la femelle. Les chélicères sont très fortement carénées et d'un rouge-noir très marqué.

Yeux comme chez la femelle.

La face interne de la patella I et la face inférieure du tibia dans sa moitié basale sont garnies de petits tubercules épineux.

Bulbe (Fig. 4) plus simple que celui de *S. lamottei*, prolongé par deux processus. L'interne est un peu contourné mais non doublé d'une lame hélicoïdale.

Genre **Sarascelis** Simon 1887.

Nous n'avons pas retrouvé les deux espèces décrites d'Afrique occidentale par E. Simon (*luteipes* et *chaperi*) mais trois espèces très abondantes, nouvelles et répandues dans tous les biotopes de la savane.

Si les mâles de *Sarascelis* se distinguent aisément par leurs bulbes, il est très difficile de séparer les femelles et aussi d'allier les femelles et les mâles correspondants. En effet, les caractères différentiels entre espèces sont d'appréciation délicate et il faut bien regarder pour isoler les femelles les unes des autres.

Le céphalothorax des *Sarascelis* est ovale, le front étant très rétréci. La première ligne oculaire est nettement récurvée.

Il existe toujours aux tarses une griffe impaire, parfois microscopique.

Les bulbes mâles sont prolongés soit par une seule apophyse recourbée, soit par une lame formant gouttière et protégeant le style.

Sarascelis lamtoensis n. sp. (Fig. 5a, 6 et 7).

Matériel. — Nombreux mâles, femelles et immatures.

Femelle. — Longueur totale : 8,5 mm. Céphalothorax : L : 3,7 mm ; l : 2,6 mm.

Coloration : céphalothorax rouge noirâtre très foncé de même que sternum, pièces buccales, chélicères, scutum abdominal et pattes I. Les fémurs de ces dernières présentent des taches jaunes surtout visibles sur la face interne.

Pattes II, III et IV, abdomen jaune-orangé. Ce dernier rendu grisâtre par une pilosité très épaisse.

Céphalothorax renflé au milieu ce qui le rend sub-losangique (Fig. 5a).

Quadrilatère des yeux médians nettement moins long que large à l'arrière.

Pattes I dépourvues de granulations à la face interne.

Pattes II, III, IV terminées par deux griffes pluridentées et une griffe impaire, bien visible, très courbée et acérée.

Vulva : voir Fig. 6.

Mâle. — Longueur totale : 5 à 6 mm. Céphalothorax : L : 2,9 mm ; l : 2,0 mm.

Coloration, yeux, forme du céphalothorax comme chez la femelle. Bulbe assez gros, plus ou moins tordu sur lui-même, « coiffé » par une apophyse dentelée, en forme de gouttière, abritant le style (Fig. 7).

Sarascelis rebiereae n. sp. (Fig. 5b, 8 et 9).

Matériel. — Quelques mâles, femelles et immatures.

Femelle. — Longueur totale : 6,7 mm à 7,0 mm. Céphalothorax : L : 3,0 mm ; l : 1,9 mm.

Coloration : céphalothorax rouge très foncé presque noir, ainsi que les chélicères, les pièces buccales et le sternum. Les lames maxillaires sont cependant un peu éclaircies de jaune à leur extrémité. Pattes I rouges, les autres jaunes. Abdomen rouge clair fortement réticulé de gris, recouvert d'une épaisse pilosité grise.

Scutum rouge.

Céphalothorax de forme ovale, moins renflé au milieu que celui de *S. lamtoensis* (Fig. 5b).

Quadrilatère des yeux médians un tout petit peu plus large à l'arrière que long. Il semble presque carré.

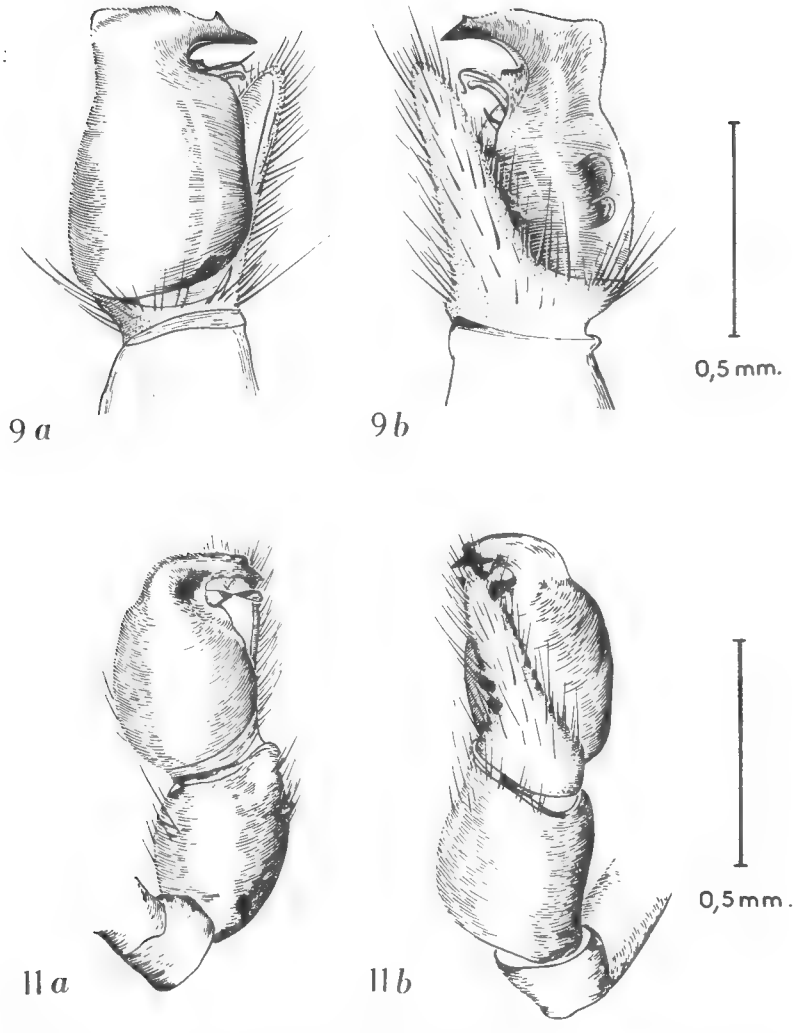


Fig. 9 : *Sarascelis rebiereae* n. sp., bulbe droit, a : vue de dessous ; b : vue de dessus. — Fig. 11 : *Sarascelis junquai* n. sp., bulbe droit, a : vue de dessous ; b : vue de dessus.

Tégument du céphalothorax fortement chagriné sur le dessus, ponctué ailleurs.

Chélicères légèrement carénées dans leur moitié basale. Pattes II à IV munies de deux griffes supérieures et d'une griffe impaire extrêmement petite, visible seulement au microscope. Les deux griffes supérieures, en forme de serpe, possèdent deux dents dont la plus basale est très large.

Vulva assez simple (Fig. 8).

Mâle. — Longueur totale : 4,8 mm à 5,0 mm. Céphalothorax : L : 2,4 mm ; l : 1,6 mm.

Couleur et yeux comme chez la femelle. Cependant sur l'abdomen le réseau est jaune sur fond rouge clair. La patte-mâchoire (Fig. 9) ressemble à celle de *S. chaperi* Simon. Mais elle en diffère par son tarse dépourvu de bosse et les tubercules latéraux du bulbe beaucoup plus développés.

Sarascelis junquai n. sp. (Fig. 5c, 10 et 11).

Matériel. — Nombreux mâles, femelles, immatures.

Femelle. — Longueur totale : 5,6 mm à 6,0 mm. Céphalothorax : L : 2,6 mm ; l : 1,6 mm.

Coloration analogue à celle des autres espèces mais le céphalothorax est moins foncé et l'abdomen est jaune uniforme sans réticulation d'une autre couleur. Les lames maxillaires sont très nettement éclaircies de jaune dans leur moitié apicale.

Céphalothorax, vu de dessus, de forme ovale assez allongé (Fig. 5c). Tégument du céphalothorax pourvu de nombreuses granulations.

Pattes I pourvues sur leur face interne de petits tubercules. Tarses pourvus de deux griffes unidentées et d'une griffe impaire microscopique.

Yeux : quadrilatère des médians nettement plus long que large à l'arrière ; les médians antérieurs sont plus resserrés entre eux qu'ils ne le sont chez *S. rebiereae.*

Vulva simple (Fig. 10).

Mâle. — Longueur totale : 4,5 mm. Céphalothorax : L : 2,3 mm ; l : 1,4 mm.

Coloration, forme, yeux comme chez la femelle.

Bulbe (Fig. 11) plus petit et plus simple que celui de *S. rebiereae.*

En résumé, ces trois espèces de *Sarascelis* se distinguent par la forme du céphalothorax qui est ovale allongé chez *junquai*, ovale renflé chez *rebiereae*, sublosangique chez *lamtoensis* ; la disposition des yeux médians : quadrilatère plus large que long (*lamtoensis*), subcarré (*rebiereae*), plus long que large (*junquai*).

Les griffes présentent une réduction du nombre des dents de *lamtoensis* à *junquai*, en même temps que la griffe impaire devient plus petite.

ZODARIIDAE.

Sous-famille ZODARIINAE.

Groupe STORENEAE.

Genre **Storena** Walckenaer 1805.

Les deux espèces de Lamto ont le faciès des *Storena* typiques mais elles en diffèrent par un certain nombre de détails qui les placent à l'extrémité de la série des *Storeneae*, au voisinage des *Suffucieae* et des *Diores* (Zodariae). Des *Storena* elles ont le sternum court, à peine prolongé entre les hanches postérieures, la pièce chitineuse ventrale du pédicule à base échancrée, les yeux peu inégaux, presque homogènes, toutes les pattes armées d'épines, les filières largement séparées, précédées d'un pli transverse armé de véritables épines. La patte-mâchoire de la femelle est terminée par une griffe dont la base supporte 4 petites dents. Chez quelques mâles, il y a un véritable scutum épigastrique et quelquefois un scutum dorsal. Par contre les chélicères sont dépourvues de dents (une à la marge supérieure chez les *Storena* typiques) ; les tarses sont garnis de nombreux poils très curieux (Fig. 12) du même type que ceux des *Diores* et des *Suffucia*. L'extrémité du tarse est rétrécie et un léger étranglement la sépare de l'article, faisant d'elle un pseudo-onychium.

Les griffes sont armées de 9 dents.

Tous ces caractères se retrouvent chez *S. leonardi* Simon de l'île Principe ainsi que chez un exemplaire de *S. nyikensis* Pocock du Kilimandjaro.

SIMON notait déjà dans l'Histoire naturelle des Araignées l'extrême variabilité du genre *Storena*. Les espèces pourraient probablement être groupées en sous-genre. Nous proposons pour *leonardi* et les deux espèces de Lamto le sous-genre : *Suffucioïdes*. (Les autres espèces d'Afrique de l'Ouest n'ont pu être étudiées correctement : les types de *senegalensis* Simon, *zodarionina* Simon, *octosignata* Simon sont en effet des *pulli* [1].)

Ce sous-genre se distingue des *Storena* typiques essentiellement par l'absence de dent à la marge inférieure des chélicères, l'existence d'un pseudo-onychium et le sternum un peu prolongé entre les hanches postérieures.

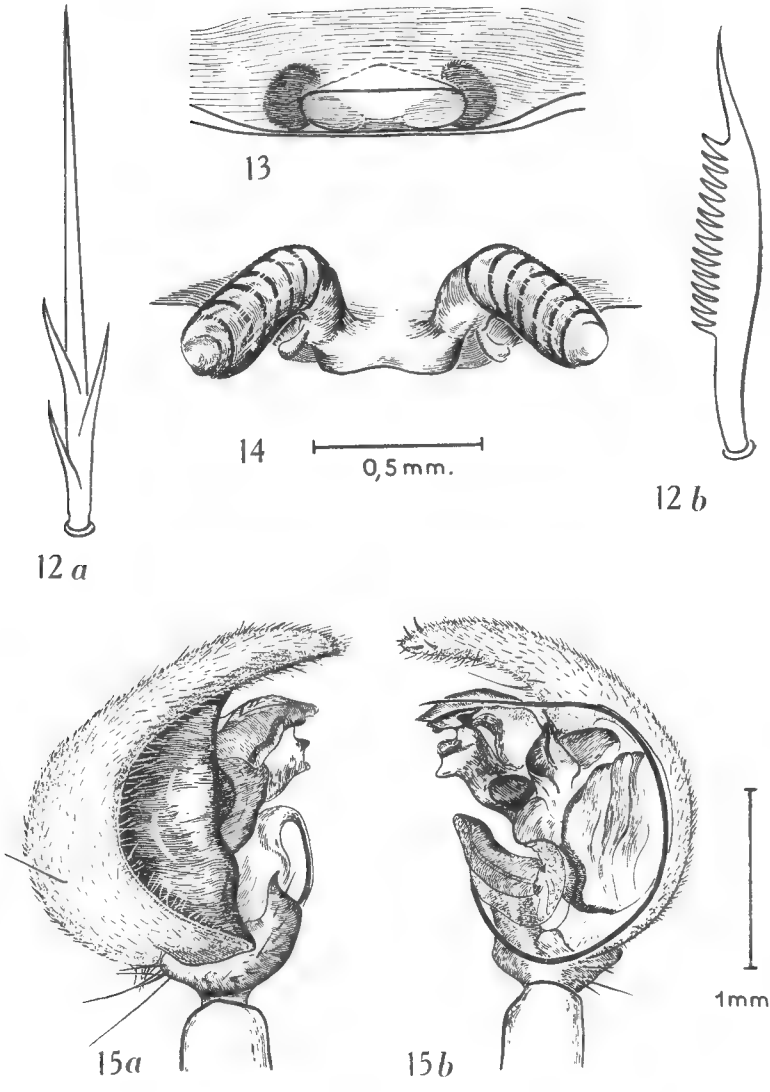
Storena (Suffucioides) bandamaensis n. sp. (Fig. 12, 13, 14, 15).

MATÉRIEL. — Très nombreux mâles, femelles et immatures.

FEMELLE. — Longueur totale : 7,5 mm à 8,5 mm. Céphalothorax : L : 3,8 mm à 3,9 mm ; l : 2,4 mm à 2,7 mm.

Couleur : céphalothorax en entier rouge noirâtre très foncé. Abdomen gris violacé marqué de taches blanches disposées plus ou moins par paires

1. M. E. TORTONESE, Directeur du Museo Civico di Storia Naturale de Gènes, nous a fort obligeamment prêté les types des espèces de SIMON provenant des chasses de L. FEA. Nous l'en remercions.



Storena (Suffucioides) bandamaensis n. sp. . — Fig. 12 : poils spéciaux, a : pattes I à IV, b : surtout pattes I. — Fig. 13 : épigyne. — Fig. 14 : vulva. — Fig. 15 : bulbe droit, a : vue externe ; b : vue interne.

sur le dessus et occupant presque toute la face ventrale chez les jeunes.

Pattes : hanches jaune clair, fémurs olivâtres, les autres articles fauve clair foncant à l'extrémité.

Sternum et pièces buccales fauves, ces dernières éclaircies à leur extrémité.

Filières inférieures bien séparées, la partie membraneuse basale très réduite. Le pli transverse qui les précède est garni d'épines en massue, courtes et épaisses. Filières médianes et postérieures assez bien développées, disposées presque en ligne transversale réunies à leur base par un support membraneux. Fusules très grosses et très nettes. Pattes terminées par un pseudo-onychium et garnies de poils barbelés, denticulés et d'autres serrulés très caractéristiques. De tels poils existent chez les *Suffucia* et les *Diores* (Fig. 12). Pédipalpes très épineux. Les pattes sont armées de nombreuses épines sur tous les articles même aux paires antérieures. Brosse apicale du métatarse et rebord du quatrième métatarse bien développés.

Griffe du pédipalpe denticulée à sa base. Griffes des pattes pourvues de 9 dents.

Les chélicères, garnies sur la face antérieure de crins durs et denses, sont dépourvues de la dent reculée que possèdent les autres *Storena*. *S. leonardi* en est également dépourvu.

Yeux en deux lignes inégalement procurvées : la deuxième beaucoup plus que la première. Tous les yeux sont du même type. Les médians-antérieurs un peu plus gros que les autres qui sont égaux. Quadrilatère des médians beaucoup plus long que large. Bandeau plus large que la distance médians-antérieurs, médians-postérieurs, très bombé, garni de crins forts.

Tégument du céphalothorax lisse et brillant, finement chagriné.

Épigyne (Fig. 13) assez variable autour du type mais vulva très caractéristique avec ses deux réservoirs spermatiques en boudin contenant un ressort (Fig. 14).

Mâle. — Longueur totale : 6,0 mm à 6,5 mm. Céphalothorax : L : 3,2 mm à 3,4 mm ; l : 2,7 à 2,8 mm.

Couleur à peu près comme chez la femelle en un peu plus foncé. Chez quelques mâles, un embryon de scutum dorso-abdominal.

Bulbe (Fig. 15 *a*, *b*) remarquable par la complication des apophyses et par son style très long, filiforme et souple.

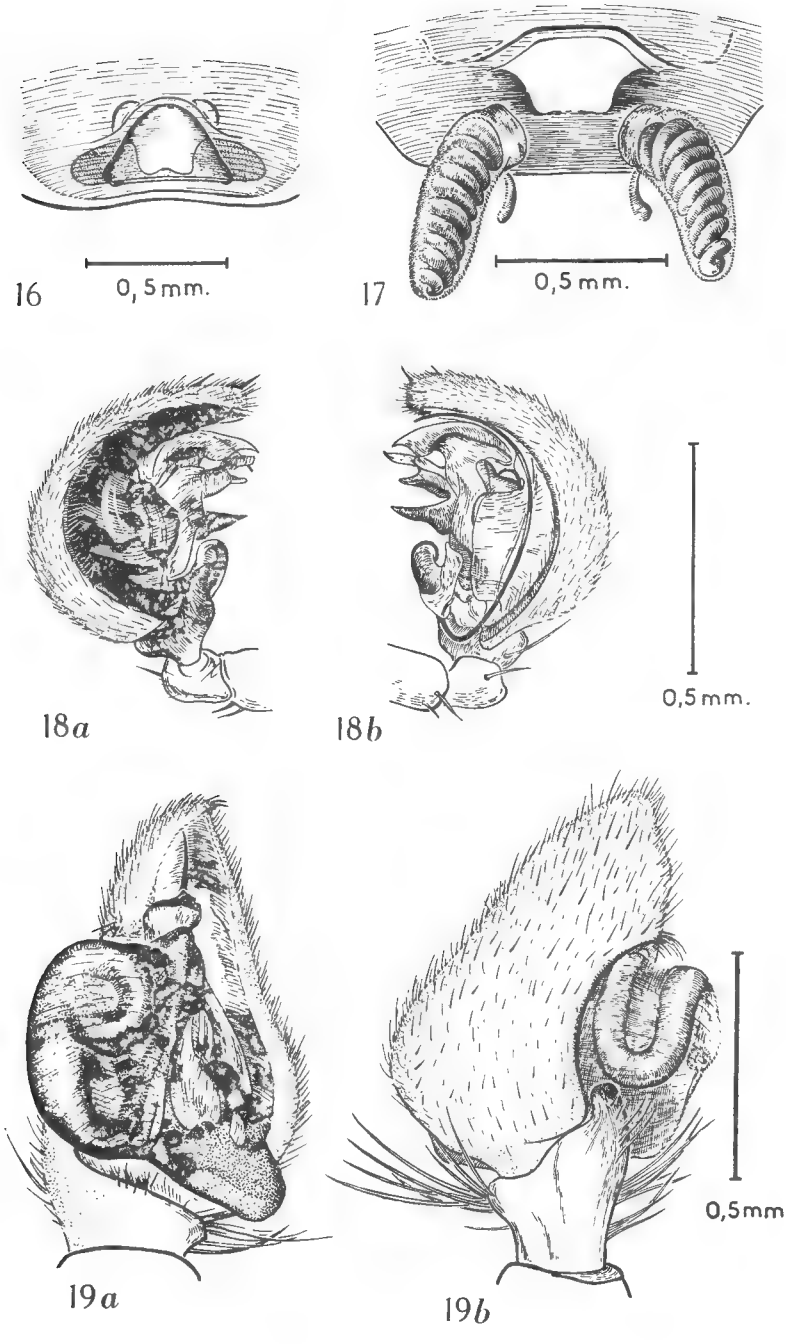
Storena (Suffucioides) bicolor n. sp. (Fig. 16, 17, 18).

Matériel. — Quelques mâles, femelles et immatures.

Femelle. — Longueur totale : 5,5 mm à 6,0 mm. Céphalothorax : L : 2,7 mm à 2,9 mm ; l : 1,6 mm à 1,7 mm.

Coloration : céphalothorax bicolore brun-violacé foncé dans sa partie céphalique et le début de la partie thoracique, jaune-orangé en arrière de la strie thoracique. Il reste cependant une bordure marginale noire.

Abdomen violet foncé en-dessus avec quelques petites taches blanches (beaucoup plus réduites que chez *bandamaensis*) ; face ventrale jaune clair, avec quelques traînées violettes à l'arrière. Sternum et pièces buccales fauves. Chélicères brun foncé. Pattes entièrement jaune-orangé.



Storena (Suffucioides) bicolor n. sp. — Fig. 16 : épigyne. — Fig. 17 : vulva. — Fig. 18 : bulbe droit, a : vue externe, b : vue interne. — *Chariobas cylindraceus* Simon. — Fig. 19 : bulbe droit, a : vue externe ; b : vue interne.

Chélicères dépourvues de dent.

Pattes abondamment garnies d'épines, terminées par un pseudo-onychium supportant trois griffes. Poils spéciaux du même type que ceux de *bandamaensis*.

Yeux identiques à ceux de la première espèce.

Épigyne (Fig. 16) plus grand que celui de l'espèce précédente.

Vulva (Fig. 17) du même type.

Mâle. — Longueur totale : 5,5 mm. Céphalothorax : L : 2,9 mm ; l : 2,1 mm.

Céphalothorax presque entièrement jaune-orangé ; seuls le bandeau et la région oculaire sont brun foncé. Abdomen dépourvu en-dessus de taches blanches.

Bulbe (Fig. 18) assez semblable à celui de *bandamaensis*. En diffère cependant par le détail.

Sous-famille Storenomorphinae.

Genre Chariobas Simon 1893.

Chariobas cylindraceus Simon 1893 (Fig. 19).

Matériel. — 1 ♂, 5 ♀♀, 6 immatures.

Lawrence (1942 : « A contribution to the araneid fauna of Natal and Zululand ») a décrit un mâle de *Chariobas* qu'il rattache à l'espèce *cylindraceus* Simon du Gabon.

Il semble que cette attribution ne soit pas correcte car le mâle de Lamto, trouvé avec des femelles qui sont conformes à la description que de Lessert fait de cette espèce, a un bulbe très différent. (Nous avons examiné le type de Simon : c'est une femelle immature).

Mâle. — Longueur totale : 6,0 mm. Céphalothorax : L : 2,8 mm ; l : 1,4 mm.

Céphalothorax entièrement brun-noir foncé. Abdomen brun-rouge avec les quatre taches blanches caractéristiques de l'espèce. Sternum, pièces buccales, chélicères brun-rouge.

Pattes brun-vert olivâtre à l'exception des tibias antérieurs et des hanches postérieures éclaircies.

Yeux en deux lignes procurvées. Les médians-postérieurs un peu plus gros que les autres.

Région oculaire surplombant fortement le bandeau et les chélicères. Ces dernières comme chez la femelle.

Pédipalpe : diffère de l'espèce de Lawrence par l'apophyse tibiale et la forme générale du bulbe (Fig. 19).

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum.
61, rue de Buffon, Paris V^e^.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 3, 1964, pp. 339-347.

NOTES SUR LES ERIGONIDES. XXVII.

Remarques sur les genres Pelecopsis *Simon et* Trichopterna *Kulcz., avec la description du mâle de* Pelecopsis major *(Denis).*

Par Jacques DENIS

Après suppression d'un certain nombre d'espèces douteuses, mises en synonymie ou transférées dans d'autres genres (voir appendice), les genres *Pelecopsis* Simon [= *Lophocarenum* ou *Brachycentrum* auct.] et *Trichopterna* Kulczynski groupent encore une soixantaine d'espèces. Comme dans tous les genres importants les différences spécifiques sont assez considérables, mais une grande similitude dans la structure du bulbe mâle a conduit Merrett (1963) à les réunir. De fait ils sont très proches l'un de l'autre et la plupart des caractères proposés, entre autres par Simon (1926), pour les distinguer sont plutôt subtils et souvent sujets à exceptions. Cependant le genre *Trichopterna* a été défini à l'origine (1894) par l'existence sur le métatarse IV d'un trichobothrium qui manque chez les *Pelecopsis* ; sans doute est-ce là un caractère tout à fait accessoire dont on ne peut tirer aucun parti en ce qui concerne les affinités, il a du moins l'avantage d'être net. S'il convient d'éviter une multiplication exagérée des coupes génériques, je pense aussi qu'il faut se garder des ensembles trop vastes quand il est possible de faire autrement et je maintiendrai les deux genres tout en reconnaissant qu'ils sont étroitement apparentés.

Ceci étant admis, les études récentes sur les espèces européennes et sur les espèces des montagnes de l'Afrique orientale ont amené à reporter au genre *Trichopterna* quatre d'entre elles qui ont été décrites dans le genre *Lophocarenum* à une époque où l'intérêt de la chétotaxie au point de vue taxonomique n'était pas encore apparu ; ce sont :

alticola (Berland, 1936), d'Afrique orientale ; sec. Holm 1962 ;

mengei (Simon, 1884), d'Europe et d'Amérique du nord ; proposé sans justification par Bristowe (1939), admis par Holm (1945) et les auteurs subséquents ; vérification personnelle ;

pasteuri (Berland, 1936), d'Afrique orientale ; sec. Denis 1962 et Holm 1962 ;

physeter (Fage, 1936), d'Afrique orientale ; sec. Denis 1962 et Holm 1962.

Il est possible que des mutations analogues soient à faire dans la faune de l'Amérique du nord.

La révision (en cours) des nombreuses espèces particulières à la faune française (ou à l'Europe méridionale) m'a montré que les attributions génériques étaient correctes sous la réserve du transfert de *P. mengei* dans le genre *Trichopterna* et de celui des *Trichopterna globipes* (L. Koch) et *nivicola* (Simon) respectivement dans les genres *Erinopterna* et *Dresconella* ; d'autre part les *Pelecopsis clypeata* Denis, *insana* (Simon) et *parumpunctata* (Simon) tombent en synonymie.

Sept *Pelecopsis* font partie de la faune nord-africaine, cinq sont connues par les deux sexes et deux par les femelles seulement. Depuis la remise d'un manuscrit relatif à leur révision (*Bull. Soc. Sc. nat. Maroc*, **42**, 1962 (1964), pp. 279-291) j'ai retrouvé dans la collection Simon un mâle indéterminé récolté à Oujda par le Dr. Jeannel ; il est inédit. La taille en est relativement forte pour une *Pelecopsis* et, bien qu'il soit plus petit que la femelle, ce qui n'est d'ailleurs pas exceptionnel dans le genre, l'aspect général et la coloration assez vive, peut-être plus ou moins modifiée par le séjour en alcool, s'accordent convenablement avec *P. major* (Denis) ; même si un doute peut actuellement subsister à ce propos, j'admettrai donc jusqu'à plus ample informé qu'il s'agit du mâle encore inconnu de cette espèce.

Pelecopsis major (Denis, 1945) (sub *Lophocarenum*), *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, LXXIX, 1944, p. 50, pl. II, fig. 19 (♀).

♂. Céphal. 0,72 mm ; long. tot. 1,80 mm.

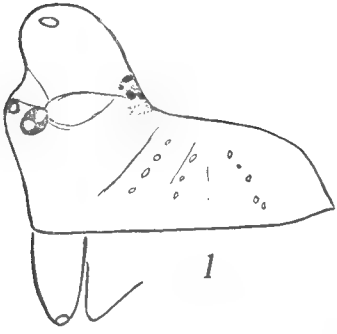
Céphalothorax jaune orangé pâle sans ligne marginale, le lobe céphalique à peine teinté de grisâtre, la partie thoracique marquée de lignes radiantes de points enfoncés peu fournis. Sternum fauve rougeâtre clair, étroitement rembruni vers la marge, marqué surtout vers les bords de quelques points enfoncés peu nets. Pattes jaune vif, les lames-maxillaires et les chélicères plus colorées. Abdomen noirâtre, recouvert en partie par un scutum dorsal brun, mal défini, étroit et prolongé assez loin vers l'arrière.

Lobe céphalique élevé (fig. 1), vu en dessus presque circulaire (fig. 2) avec les yeux médians postérieurs ovales allongés, séparés par un intervalle égal au triple de leur petit axe.

Marge supérieure des chélicères armée de deux dents géminées, la proximale un peu plus petite, portées par une base commune un peu saillante.

EXPLICATION DES FIGURES

Pelecopsis major (Denis), mâle. — Fig. 1 : profil du céphalothorax. — Fig. 2 : lobe céphalique vu en dessus. — Fig. 3 : patte-mâchoire de profil par la face externe. — Fig. 4 : patte-mâchoire vue en dessous. — Fig. 5 : patte-mâchoire vue en dessus. — Fig. 6 : tibia de la patte-mâchoire vu en dessous et légèrement par la face externe. — Fig. 7 : patella et tibia de la patte-mâchoire vus de profil par la face interne ; a, extrémité de l'apophyse tibiale supère plus grossie.

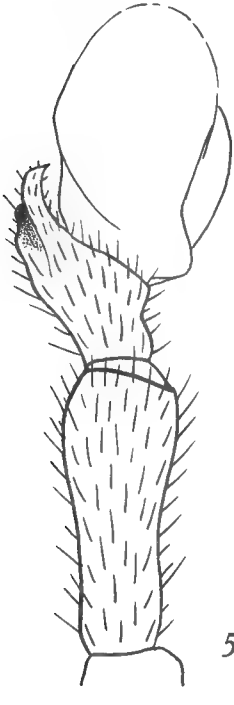

1

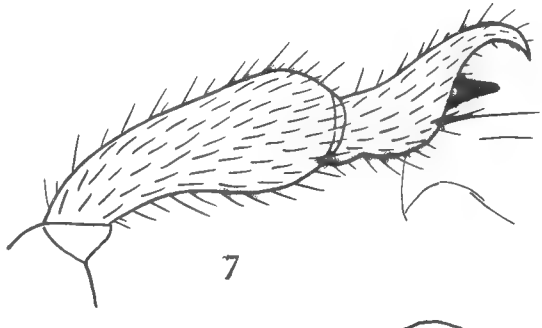
2

4

3

6


5


7

a

Aucune épine tibiale visible. Position du trichobothrium des métatarses antérieurs, tbM_1 = 0,630.

Patte-mâchoire (fig. 3-7) : patella très longue, beaucoup plus épaisse que le tibia ; une apophyse tibiale supéro-externe assez longue, régulièrement courbe, pourvue dans sa concavité de deux denticules aigus presque apicaux (fig. 7 a) ; une apophyse latéro-externe en grand triangle subaigu ; tibia présentant de plus en-dessous un lobe ovale saillant.

Algérie : Alger (1 ♀, holotype ; coll. British Museum). Maroc : Oujda (1 ♂, allotype ; coll. Simon, nº 22.894).

APPENDICE

Remarques sur la nomenclature.

A une exception près, les seules espèces prises en considération ici sont celles que Bonnet a fait figurer (1958-1959) dans les genres *Pelecopsis* ou *Trichopterna* dans sa « Bibliographia Araneorum ».

1. *Espèces à supprimer.*

Cinq « *Pelecopsis* » douteuses, dont les types ont disparu, n'ont pas été reconnues depuis leur description ou l'accord n'a pu se réaliser entre les auteurs sur leur identité réelle ou supposée ; les faunes ou révisions récentes n'en tiennent pas compte et aucune chance n'existe plus désormais de voir apparaître des éléments nouveaux. Leurs noms surchargent inutilement les catalogues et il y a lieu de les supprimer. Ce sont :

P. affinis (Simon, 1902) ; Allemagne.

P. lichenorum (Hull, 1911) ; Angleterre ; voir Bristowe 1941.

P. moebi (Dahl, 1883) ; Allemagne. Le style long et filiforme n'est pas celui d'un mâle de *Pelecopsis*. Bösenberg (1902) a cru y reconnaître un *Trichoncus* qui est presque certainement *Tr. affinis* Kulcz., mais son espèce n'est pas celle de Dahl dont Wiehle (1960) estime la description insuffisante et qui doit donc disparaître.

P. straminea (Menge, 1868) ; Allemagne. Le cas posé par cette espèce est très embarrassant et il est responsable des importantes divergences de vue encore manifestées par les auteurs. L'espèce a en effet été considérée comme le type du genre *Lophocarenum* et longtemps assimilée à celle qui est généralement appelée *mediocris* Kulcz. depuis que Kulczynski (1899) a distingué les deux formes ; l'auteur polonais doutait même que *stramineum* soit un *Lophocarenum* au sens précisé par Simon, pour lequel il proposait en remplacement le nom de *Brachycentrum*. Jackson (1910a) a rejeté cette argumentation et, se déclarant incapable de décider si *stramineum* et *mediocre* sont ou non identiques, il a conservé le genre

et l'espèce de Menge ; les auteurs britanniques contemporains suivent toujours ses conclusions. Il est résulté de tout cela une extrême confusion suivant que les auteurs retiennent *Lophocarenum*, *Brachycentrum* ou plus récemment *Pelecopsis*, *stramineum* ou *mediocre*.

La désignation générique ne devrait plus poser de problème puisque *Pelecopsis* Simon 1864 est le nom le plus ancien ; sans doute a-t-il été proposé dans une œuvre de jeunesse à laquelle son auteur lui-même n'a guère fait allusion par la suite, mais d'autres genres y ont été créés, comme *Wideria* ou *Oxyptila*, qui ont conservé droit de cité et qui sont universellement utilisés. Cependant *Pelecopsis* est resté méconnu (sauf en synonymie) jusqu'en 1906 où Smith s'est avisé de le tirer de l'oubli ; ce n'était peut-être pas très heureux à l'époque et en Europe seul Roewer (1928a) l'avait tardivement suivi, sans insister d'ailleurs puisqu'en 1942 il est revenu à *Lophocarenum*. Mais Crosby & Bishop répandaient l'usage de *Pelecopsis* aux États-Unis dès 1931. Considérant qu'un même genre ne pouvait être désigné sous deux vocables différents de part et d'autre de l'Atlantique, j'ai personnellement employé *Pelecopsis* depuis 1952 ; retenu par Bonnet (1958), c'est aussi le nom adopté par Wiehle (1960) et Holm (1962). L'application stricte de la loi de priorité, si souvent réclamée même lorsque ses conséquences sont néfastes pour la stabilité de la nomenclature, doit ici mettre fin à une controverse qui n'a que trop duré.

Quant à l'espèce de Menge, les figures en sont très confuses et il est difficile de savoir ce qu'elles représentent exactement ; la chose serait de peu d'importance si, comme il est maintes fois advenu à l'occasion de descriptions anciennes, un accord était intervenu sur l'interprétation à lui donner ; ce n'est pas le cas, au moins depuis Kulczynski ; peut-être même n'est-elle pas un *Lophocarenum* dans son acception de 1884 ; s'il en était ainsi cependant, on pourrait noter que d'après la fig. 2 (pl. XXXVIII tab. 96) les organes du bulbe sembleraient rapprocher *Lophocarenum stramineum* des *Pelecopsis elongata* (Wider) ou *parallela* (Wider) plutôt que de *P. mediocris*. Quoi qu'il en soit, Wiehle (1960) ne mentionne pas l'espèce, même pas en synonymie, et le fait que *P. mediocris* ne semble pas appartenir à la faune d'Allemagne ne plaide pas en faveur de son identité avec *L. stramineum*, ce qui donne raison à Kulczynski. En définitive il s'agit surtout d'une querelle de mots qui doit cesser par le rejet pur et simple d'une espèce par trop imprécise.

P. turgida (Blackwall, 1841) ; Angleterre. D'après Simon (1926) ce pourrait être *P. radicicola* (L. Koch) dont aucune capture authentique n'a eu lieu en Angleterre avant 1949. Mais Hull (1932) l'a assimilée à *Thyreosthenius becki* (O. P. Cambr.), suivi en cela par Roewer (1942) qui cependant a maintenu l'espèce dans le genre *Lophocarenum*. Bristowe (1941) mentionne avec doute cette synonymie, mais considère comme incertaine l'identité de l'espèce que Bonnet conserve comme espèce propre du genre *Pelecopsis*. Si sa description peut convenir à *Thyreosthenius becki*, au moins en partie et en tout cas mieux qu'à *Pelecopsis radicicola*, elle pourrait s'appliquer aussi à d'autres espèces et la figure de Blackwall

(1864a) n'apporte aucun élément décisif. Il n'y a pas lieu de tenir compte d'une espèce douteuse même pour les auteurs britanniques.

En ce qui concerne *Thyreosthenius becki* (O. P. Cambridge, 1861), et bien que ceci soit en dehors du sujet, il convient de noter qu'il a été mis en synonymie de *Th. parasiticus* (Westring, 1851) [*Porrhomma p.*, Bonnet 1958] par Holm (1945) qui a examiné le type de ce dernier. Le rétablissement d'un nom tombé dans l'oubli pendant plus de quatre-vingt dix ans ne s'imposait pas et la loi de prescription aurait pu jouer en sa défaveur ; il a été toutefois généralement accepté et il n'y a pas à revenir là-dessus.

2. *Espèces mises en synonymie.*

Pelecopsis clypeata (Denis, 1950) = *P. susannae* (Simon). Synonymie un peu douteuse qui demanderait à être confirmée par la découverte du mâle de *P. clypeata*, néanmoins très probable. La femelle de *P. susannae* n'a pas été décrite, mais il en existe un exemplaire dans la collection Simon (tube n° 25.590) ; l'épigyne est absolument du même type que celle de *P. clypeata* qui, d'après les 23 individus que je possède en collection, offre des variations assez importantes de détail. Les autres différences sont à rechercher dans la taille un peu plus forte chez *P. susannae*, le profil du céphalothorax plus régulier, non anguleux (ma figure originale de *P. clypeata* représente un cas quelque peu extrême), mais le bandeau de même forme, les yeux médians postérieurs plus rapprochés l'un de l'autre et le sternum légèrement chagriné au lieu d'être lisse ; aucun de ces caractères n'est franchement probant. *P. susannae* a été décrite du département du Rhône et retrouvée au Portugal, sa présence en Camargue (*P. clypeata*) ne présente rien de surprenant.

Pelecopsis excavata (Emerton, 1911) = *Trichopterna mengei* (Simon) ; sec. Holm 1945.

Pelecopsis hortensia (L. Koch, 1872) = *P. parallela* (Wider). Cette synonymie retenue par Roewer (1942) est à la rigueur admissible et, même si elle n'est pas certaine, il est préférable de l'accepter plutôt que de conserver une espèce douteuse.

Pelecopsis insana (Simon, 1884) = *P. elongata* (Wider). L'examen de l'abondant matériel de la collection Simon m'a convaincu que *Lophocarenum insanum* n'est qu'une forme de *P. elongata* chez laquelle le lobe céphalique du mâle s'est exagérément renversé, moins cependant que ne le représente la figure originale, car je n'ai trouvé aucun individu dont l'arrière du lobe soit venu au contact de la partie thoracique. On observe des intermédiaires nombreux et dans certains tubes étiquetés *insanum* je suis incapable de distinguer les exemplaires qui devraient être rapportés à l'une ou à l'autre forme. Il convient donc d'admettre tout simplement une grande amplitude des variations individuelles. Simon (1926) avait d'ailleurs fait la remarque qu'aucun caractère ne permettait de séparer les femelles des deux « espèces ».

Pelecopsis parumpunctata (Simon, 1884) = *Trichopterna mengei* (Simon). Holm (1945) a noté la difficulté éprouvée d'après les seules descriptions à déterminer des exemplaires suédois. *P. parumpunctata* est connue par un mâle unique (coll. Simon, tube n° 4.419) ; son examen fait apparaître que les caractères distinctifs, assez subtils, indiqués par Simon restent dans les limites des variations individuelles souvent constatées dans le genre ; je ne pense même pas qu'il s'agisse d'une race locale comme l'avait envisagé l'auteur.

Pelecopsis subfusca (Bösenberg, 1902) = *Trichopterna cito* (O. P. Cambr.); sec. Wiehle 1960. La figure de l'épigyne convient bien ; cependant Braun (1960) émet quelque doute à l'endroit de cette synonymie qui ne me semble pas pouvoir être contestée.

3. *Espèces ayant changé de genre.*

Aux quatre *Pelecopsis* passées dans le genre *Trichopterna* et citées plus haut, sont à ajouter :

Pelecopsis stylita (Bösenberg & Strand, 1906) = *Nematogmus st.* ; sec. Oi 1960.

Trichopterna globipes (L. Koch, 1872) = *Erigonopterna gl.* ; genre créé (Miller 1943) pour cette espèce et *E. jarmilae* n. sp. ; le type n'en est pas désigné, le *Zoological Record* (1946) indique *E. jarmilae* ; il aurait été plus normal de prendre *E. globipes*, première espèce citée et la plus anciennement décrite.

Trichopterna nivicola (Simon, 1884) = *Dresconella n.*, génotype (Denis 1950b).

4. *A propos de Pelecopsis radicicola (L. Koch).*

Bonnet (1958) s'élève contre le changement de nom proposé par Simon qui en 1926 a remplacé *thoracata* (O. P. Cambridge, 1875) par *radicicola* (L. Koch, 1872) ; il invoque pour maintenir le premier d'une part la prescription à la suite d'un emploi de cinquante ans, d'autre part le fait qu'*Erigone radicicola* est une espèce douteuse que son auteur lui-même n'a pas reconnue dans ses travaux ultérieurs.

En ce qui concerne le premier point, je serais d'accord avec mon ami Bonnet, dont je suis habituellement les conclusions en matière de nomenclature, si depuis 1926 les auteurs n'avaient de manière presque générale accepté la modification faite par Simon ; en particulier *radicicola* a été retenu dans les faunes récentes de Locket & Millidge, Tullgren et Wiehle ; un nouveau changement à un usage maintenant établi serait inopportun.

Quant à l'identification de l'*Erigone radicicola* de L. Koch, il est indéniable que la description (1872a, p. 259) au tableau seulement en est extrêmement succincte. On peut remarquer toutefois que deux des espèces qui figurent au même tableau sont des *Pelecopsis (hortensia = parallela*

et *nemoralis)*, une troisième appartient à un genre voisin (*Trichopterna thorelli* Westr.) ; bien que ce ne soit pas le cas pour *Abacoproeces saltuum* (L. Koch) — espèce admise dont la description est tout aussi sommaire que celle de *radicicola* — et malgré l'imprécision des affinités envisagées à l'époque, il semble bien que l'auteur ait considéré *radicicola* comme au moins voisine des *Pelecopsis*. S'il en est vraiment ainsi, la division du lobe céphalique par un profond sillon longitudinal (« Die Kopfwöllung mit einer tiefen Längsfüche ») ne peut convenir dans la faune du Tyrol qu'à *radicicola* = *thoracata* puisque *Pelecopsis medusa* (Simon) est restreinte à la région méditerranéenne. Les autres caractères cités (disposition oculaire) sont aussi conformes. Rien ne s'oppose par conséquent à admettre l'interprétation de Simon.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Pour les références antérieures à 1940, voir Bonnet 1945.

Bonnet, Pierre, 1945. — Bibliographia Araneorum. Tome I. Toulouse, 1945, pp. I-XVII + 1-832, pl. I-XXVIII.

Bonnet, P., 1958. — Bibliographia Araneorum. Tome II (4e partie : N-S). Toulouse, 1958, pp. 3027-4230.

Bonnet, P., 1959. — Bibliographia Araneorum. Tome II (5e partie : T-Z). Toulouse, 1959, pp. 4231-5058.

Braun, Rudolf, 1960. — Neues zur Spinnenfauna des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. *Jahrb. Nassau Ver. Naturk.*, XCV, pp. 27-89.

Bristowe, William Syers, 1941. — The Comity of Spiders. Vol. II. Ray Soc., CXXVIII, pp. VIII-XIV + 229-560.

Denis, Jacques, 1945. — Descriptions d'Araignées nord-africaines. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, LXXIX, 1944, pp. 41-57, pl. I-II.

Denis, J., 1950 a. — Araignées de France. III. Araignées de Camargue. *Revue franç. Entom.*, XVII, pp. 62-78.

Denis, J., 1950 b. — Araignées de la région d'Orédon (Hautes-Pyrénées). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, LXXXV, pp. 77-113.

Denis, J., 1962. — Notes sur les Erigonides. XX. Erigonides d'Afrique orientale avec quelques remarques sur les Erigonides éthiopiens. *Revue Zool. Botan. afric.*, LXV, pp. 169-203.

Holm, Ake, 1945. — Zur Kenntniss der Spinnenfauna des Torneträskgebietes. *Ark. f. Zool.*, XXXVI A, nº 15, pp. 1-80.

Holm, A., 1962. — The Spider fauna of the East African mountains. *Zool. Bidrag. Uppsala*, XXXV, pp. 19-204, pl. I-VI).

Merrett, P., 1963. — The male palp of Linyphiid Spiders. *Proc. zool. Soc. London*, CXL, pp. 347-467.

Miller, Frantisek, 1943. — Neue Spinnen aus der Serpentinsteppe bei Mohelno in Mähren. *Folia Entom., Brno*, VI, pp. 1-19.

Oi, Ryoji, 1960. — Linyphiid Spiders of Japan. *Journ. Inst. Polyt. Osaka*, ser. D, XI, pp. 137-244, pl. I-XXVI.

Roewer, Carl Friedrich, 1942. — Katalog der *Araneae* von 1758 bis 1940. Bd. I. Bremen, 1942, viii + 1040 p.

Wiehle, Hermann, 1960. — Spinnentiere oder Arachnoidea (*Araneae*). XI. *Micryphantidae*-Zwergspinnen. *Tierw. Deutschl.*, XLVII, pp. i-vii + 1-620.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 3, 1964, pp. 348-354.

LE GENRE MACROPODIA LEACH *EN MÉDITERRANÉE*

II. REMARQUES SUR LA NOMENCLATURE ET LES SYNONYMIES

(Crustacea Brachyura Majidae).

Par Jacques FOREST

Dans une note précédente[1] nous avons décrit et figuré les espèces de *Macropodia* présentes en Méditerranée et discuté leurs affinités. Nous exposerons ici les raisons qui nous paraissent justifier la nomenclature employée dans ce travail et notamment l'application à l'une des espèces du nom spécifique de *czerniavskii*, créé par Brandt et pratiquement tombé dans l'oubli.

C'est M. Rathbun qui, en 1897 (pp. 155 et 158), a repris le nom de *Macropodia* Leach, 1814, pour le genre que les auteurs désignaient jusqu'alors sous celui de *Stenorhynchus* Lamarck, 1818.

La synonymie de la première espèce étudiée, *Macropodia rostrata* (Linné, 1761), est simple ; elle a généralement été citée sous le nom de *Stenorhynchus phalangium* (Pennant, 1777) jusqu'à la mise au point de M. Rathbun, qui a noté que le *Cancer phalangium* de Pennant, différent de celui de Fabricius, 1775, était un synonyme du *C. rostratus* de Linné.

Compte tenu de cette équivalence, l'espèce, facilement reconnaissable par l'absence d'épines sur l'article basilaire des antennes, n'a guère fait l'objet de confusions. Il faut signaler cependant que Heller (1856, p. 717), relevant entre les spécimens de la Mer du Nord et ceux de Méditerranée certaines différences — comme nous l'avons signalé précédemment (Forest et Zariquiey, 1964, p. 235) — séparait ces derniers sous le nom de *Stenorhynchus inermis*, mais, constatant par la suite l'existence de formes intermédiaires, plaçait lui-même ce nom dans la synonymie de *phalangium* (Heller, 1863, p. 25).

La situation est beaucoup moins claire pour l'espèce que nous désignons sous le nom de *Macropodia longirostris* (Fabricius).

La diagnose de Fabricius (1775, p. 408) est brève : « Habitat in mari

1. J. Forest et R. Zariquiey Alvarez, Le genre *Macropodia* Leach en Méditerranée. I. Description et étude comparative des espèces. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., 35, 1964, pp. 222-244. L'index bibliographique publié dans ce travail est valable pour la présente note.

mediterraneo. Manus spinosae. Rostrum fissum, connivens. Variat rostro fere longitudine thoracis. » Deux points sont à retenir de cette diagnose : il s'agit d'une espèce méditerranéenne et le rostre est très long.

Étant donné que, taxonomiquement, les *Macropodia* de Méditerranée, à l'exception de *M. rostrata*, sont distinctes de celles des côtes atlantiques de l'Europe occidentale, l'espèce de Fabricius est l'une de celles que nous avons redécrite. Deux espèces ont un rostre très long, notre *M. longirostris* et *M. longipes* A. Milne Edwards et Bouvier ; toutes deux, comme nous le verrons plus loin, ont été souvent confondues. D'autre part, d'après M. Rathbun qui aurait vu le type de *Cancer longirostris*, l'espèce serait synonyme de *Macropodia rostrata* (L.). Or, celle-ci a un rostre court, ce qui ne concorde pas avec la description de Fabricius. Il semble par conséquent difficile d'admettre que le spécimen vu par Rathbun soit le véritable type. Cette opinion est partagée par L. B. Holthuis qui écrit (*in litt.*, 12-2-1958) : « A mon avis le spécimen vu par Mlle Rathbun n'est pas le type, ou au moins n'est pas le seul exemplaire sur lequel Fabricius a fondé son espèce. » En fait, il est possible que les spécimens-types de Fabricius comprennent des *M. rostrata*, des *M. longirostris* et même des *M. longipes*. Devant ces incertitudes, il nous paraît raisonnable d'appliquer le nom de *M. longirostris* à l'espèce la plus souvent désignée sous ce nom, ce qui évite des complications supplémentaires dans la nomenclature des *Macropodia*.

L'application du nom de *longirostris* étant ainsi précisée, on peut relever dans la littérature carcinologique, à propos de cette espèce, deux séries d'erreurs. D'une part plusieurs *Macropodia* spécifiquement distinctes ont été confondues sous ce nom, d'autre part des spécimens considérés comme appartenant à d'autres espèces sont indiscutablement des *longirostris*.

L'erreur la plus grave et la plus constante a été l'identification à *M. longirostris* de formes de l'Atlantique nord-oriental. La véritable *M. longirostris* est méditerranéenne, s'étendant au plus à la région lusitanienne. Les *M. longirostris* signalés de l'ouest de la France, des îles britanniques et de la mer du Nord appartiennent pour la plupart à une espèce différente que l'on peut désigner sous le nom de *M. tenuirostris* Leach, 1814. Ceci confirme l'opinion de Bell (1846, p. 7), ignorée par la suite, qui, après comparaison de spécimens des deux régions, considérait qu'elles étaient probablement spécifiquement distinctes. Il faut noter toutefois que Bell a peut-être eu sous les yeux, non de vrais *longirostris* méditerranéens, mais des *longipes*.

Les deux espèces ont en effet été fréquemment confondues. *Macropodia longipes* a été décrite par A. Milne Edwards et Bouvier (1899, p. 48 ; 1900, p. 157, pl. XXI, fig. 18, pl. XXII, fig. 7-11) d'après un unique exemplaire mâle capturé par le « *Talisman* ». En examinant les spécimens de même provenance signalés par les auteurs précités sous le nom de *M. longirostris*, nous avons eu la surprise de constater que la plupart étaient en réalité des *M. longipes* bien caractérisées, dont certaines ont même le rostre et le dactyle des *p*2 aussi longs que chez le type de cette espèce.

La même confusion se retrouve dans la Faune de France, dans laquelle

Bouvier (1940, p. 366) fonde sa description de *M. longirostris* sur des spécimens dont certains sont apparemment des *longipes* ; c'est ainsi que le dactyle des *p*5 qu'il figure (fig. 221 et pl. XIV, fig. 11) sous le nom de *longirostris* appartiennent sans aucun doute à un *M. longipes*. En outre c'est à cette dernière espèce qu'il faut identifier la *M. longirostris* figurée par Nobre (1931, fig. 10) et mentionnée par Bouvier dans sa description.

M. longipes est une espèce commune en Méditerranée et a certainement été fréquemment trouvée avant sa description : elle a dans ce cas pratiquement toujours été signalée sous le nom de *longirostris*. Dans l'ancienne collection du Muséum plusieurs spécimens secs sont ainsi étiquetés « *Stenorhynchus longirostris* Fabr. — Mr Risso — Méditerranée » ; les uns sont correctement identifiés, les autres sont des *longipes*. De même un grand « *St. longirostris* » provenant de l'Expédition d'Algérie et déterminé par H. Lucas (1846, p. 5) est lui aussi en réalité un *longipes*.

La présence dans les collections du Muséum d'un assez grand nombre de *longipes* attribués à tort à *longirostris* explique dans une certaine mesure les confusions commises par A. Milne Edwards et par Bouvier.

Dans la littérature carcinologique, on peut, dans certains cas, lorsque l'auteur donne un dessin ou une photographie d'ensemble, ou lorsqu'il représente les pédoncules antennaires, déterminer si l'espèce est bien *M. longirostris* ou s'il s'agit de *M. longipes*. C. Heller (1863, pl. I, fig. 1), Gourret (1888, pl. IV, fig. 2-19) et O. Pesta (1918, fig. 98a) ont figuré de vrais *longirostris*. Par contre les spécimens dont des photographies sont publiées par A. Nobre (1931, fig. 10 ; 1936, pl. 35, fig. 92) et par Zariquiey (1946, pl. 25, fig. C ; pl. 26, fig. *d*) sont en réalité des *longipes*.

Ajoutons encore que des *Macropodia* de Tunisie identifiées à *longirostris* (J. Forest et D. Guinot, 1955, p. 42) sont, à l'exception des exemplaires des stations 1, 9 et B, des *longipes*.

Le nom de *longirostris* a donc couvert jusqu'à présent dans la littérature carcinologique :

1) l'espèce de l'Atlantique nord-est qui doit être désignée sous celui de *M. tenuirostris* Leach ;

2) beaucoup de spécimens qui sont identifiables à *M. longipes* ;

3) une partie des *M. longirostris*, dans l'acception taxonomique donnée ici à ce nom, mais une partie seulement.

En effet, l'examen des *Macropodia* en collection dans plusieurs musées et une étude des travaux anciens qui leur ont été consacrés nous ont montré qu'il fallait rattacher à *M. longirostris* le *Stenorhynchus egyptius* de Milne Edwards et une partie des spécimens méditerranéens précédemment mentionnés sous ce nom.

Stenorhynchus egyptius a été décrit par H. Milne Edwards dans l'*Histoire naturelle des Crustacés* (1834, p. 280). Pour cette espèce l'auteur renvoyait à des figures publiées par Savigny (1817, pl. 6, fig. 6) et identifiées, manifestement à tort, à *Stenorhynchus phalangium*, par Audouin (1826).

H. Milne Edwards distinguait les deux espèces, *St. egyptius* et *St. longirostris*, de la façon suivante :

St. egyptius : « Rostre n'atteignant pas tout à fait l'extrémité du pédoncule des antennes externes ; ... »

St. longirostris : « Rostre dépassant de beaucoup le pédoncule des antennes externes. »

En tenant compte surtout de la longueur du rostre, nous avons tout d'abord considéré que le *St. egyptius* correspondait à l'espèce désignée ici sous le nom de *Macropodia czerniavskii*. Cependant, par la suite nous sommes arrivés à la conclusion que l'espèce de Milne Edwards était un synonyme de *M. longirostris* Fabr., en nous fondant sur les faits suivants :

1) Les figures de Savigny (1817, pl. 6). — Le rostre, qui paraît légèrement plus court sur la figure 6[1], représentant la région antérieure vue par la face ventrale, que sur le dessin d'ensemble, est plutôt celui d'un *M. czerniavskii* ; les chélipèdes, avec l'épine distale du bord supérieur du mérus beaucoup plus forte que les suivantes, seraient ceux d'un *longirostris*. Les dessins comportent dans l'ensemble des imprécisions qui laisseraient subsister des incertitudes sur l'espèce réellement représentée, mais un détail très caractéristique est visible sur la figure 6 : Il y a, sur la région protogastrique, deux tubercules médians nettement séparés, alors que, chez *M. czerniavskii*, il n'existe, chez les individus d'une taille similaire, qu'un tubercule unique, ou, plus rarement, deux tubercules jumelés sur une même protubérance.

2) Les spécimens déterminés par H. Milne Edwards. — Dans l'ancienne collection de H. Milne Edwards trois spécimens secs portent l'étiquette : « *Stenorhynchus aegyptius* Edw. — Égypte ». Il s'agit vraisemblablement de spécimens provenant de l'Expédition d'Égypte et vus par H. Milne Edwards au moment où il a rédigé sa description. Deux d'entre eux sont des *longirostris*, le troisième, très mutilé, peut être un *longipes*.

En outre le Dr. L. B. Holthuis nous a communiqué les renseignements suivants à propos de *Macropodia aegyptia* (*in litt.* 12-2-1958) : « Notre musée [Leiden] possède un type de l'espèce de H. Milne Edwards : c'est un exemplaire à sec recueilli par J. C. Savigny en Égypte et donné par le Musée de Paris au nôtre en 1838 par l'intermédiaire de V. Audouin et de W. de Haan. Le spécimen a perdu quelques pattes, mais montre les caractères d'un vrai *M. longirostris*, avec le rostre qui atteint le bout des pédoncules antennaires (même dans le sens de Bouvier cet exemplaire est *M. longirostris*, non *M. aegyptia*). »

3) H. Milne Edwards a eu sous les yeux des exemplaires identifiés à *longirostris* par Risso, mais qui en fait sont des *longipes*. Ceci peut expliquer qu'il ait considéré de vrais *longirostris* comme appartenant à une espèce distincte.

Le fait qu'un exemplaire au moins de la série-type de *St. egyptius* existe encore et qu'il soit identifiable à *Macropodia longirostris* (Fabricius) nous paraît déterminant et nécessite la mise en synonymie de l'espèce de H. Milne Edwards.

Cette synonymie vaut également pour une partie des *M. aegyptia* signalés de Méditerranée par la suite : les auteurs ayant sous les yeux les deux espèces communes, *M. longipes* d'une part, *M. longirostris* d'autre part, ont pu rattacher la première, et à tort, à *longirostris*, la seconde à *aegyptia*.

Nous avons signalé plus haut le cas du « *Stenorhynchus longirostris* » de Lucas (1846, p. 5) qui est un *longipes* typique ; on peut présumer que les « *aegyptius* » du même auteur sont, eux, des *longirostris*.

Pour les « *aegyptia* » non-méditerranéennes, le cas est différent. Ainsi un exemplaire femelle recueilli par le « *Talisman* » aux Canaries (A. Milne Edwards et Bouvier, 1900, p. 155) [1] n'est pas un *longirostris* mais appartient à l'espèce mentionnée ici sous le nom de *Macropodia* sp., qui est propre à l'Atlantique nord-est.

Ce sont malheureusement les caractères de cet unique spécimen, considéré par eux comme typique d'*aegyptia*, que A. Milne Edwards et Bouvier ont retenus pour placer l'espèce dans leur tableau de détermination (1899, p. 48), de même que, très vraisemblablement, ils y incluaient *longirostris* et *longipes* en se fondant principalement sur les spécimens des mêmes campagnes. Le tableau de détermination est donc établi, en ce qui concerne les trois espèces en question, sur :

— un « *aegyptia* » qui appartient en réalité à une espèce de l'Atlantique oriental, sans doute non représentée en Méditerranée ;

— un certain nombre de « *longirostris* » qui sont des *longipes* ;

— un seul *longipes*, le type.

Par la suite les auteurs, s'en rapportant au tableau d'A. Milne Edwards et Bouvier ou, plus tard, à celui donné par Bouvier dans la faune de France (1940, p. 362) et repris du précédent, ont appliqué de façon erronée le nom de *longirostris*, comme nous l'avons exposé plus haut, et désigné sous celui d'*aegyptia*, les *Macropodia* à article basilaire de l'antenne épineux et à rostre atteignant au plus l'extrémité des pédoncules antennaires. On trouve donc dans les collections, sous le nom de *M. aegyptia*, des spécimens de l'Atlantique nord-est (*Macropodia* sp.) et des spécimens méditerranéens qui sont, ou des *longirostris* à rostre relativement court, ou des *M. czerniavskii* (Brandt).

Le nom de « *Stenorhynchus czernjawskii* » a été proposé par Brandt (1880, p. 397) pour des spécimens signalés auparavant de Crimée comme *St. longirostris* par V. Czerniavski (1868, p. 77) qui notait que le rostre atteignait seulement le tiers distal du dernier article des pédoncules anten-

1. Le second exemplaire, une femelle plus petite, provenant des Iles du Cap Vert, n'est pas dans la collection du Muséum.

naires, comme chez « *St. aegyptia* ». Czerniavski identifiait cependant ses exemplaires à *longirostris* en se fondant sur le dessin donné par Bell (1846, p. 6), qui montre une grande variabilité de la longueur du rostre chez *St. tenuirostris* (considéré alors comme synonyme de *longirostris*).

Brandt donne de l'espèce la diagnose suivante : « Distinguitur a *S. longirostris* cui valde affinis, statura minore, rostro stipitem antennarum externarum non superante, spinis relative fortioribus, in setas productis et, in femine, postabdomino scabro, spinoso ». Cette diagnose est suivie d'une comparaison des deux exemplaires mâles et des quatre exemplaires femelles vus par l'auteur à des spécimens de *longirostris*. Les différences énoncées entre *czerniavskii* et *longirostris* portent sur la spinulation de la carapace, de la base des antennes, des maxillipèdes externes et des chélipèdes, mais sont malheureusement peu significatives et pourraient rentrer dans le cadre des variations de *longirostris*. Le seul point qui nous a déterminé à identifier à *czerniavskii* l'espèce décrite ici sous ce nom, c'est la brièveté relative du rostre qui est au plus égal aux pédoncules antennaires. Dans les remarques taxonomiques exposées dans la première partie de ce travail, nous avons insisté sur la variabilité du rostre chez les *Macropodia*, cause de nombreuses confusions. Nous avons par conséquent beaucoup hésité à invoquer ce caractère pour justifier l'application du nom de *czerniavskii*, d'autant plus que nous avons rejeté celui d'*aegyptia*. Nous sommes cependant obligé de tenir compte qu'il existe encore au moins un type de *Stenorhynchus egyptius* et que ce type est identifiable à *longirostris*. Pour cette raison et pour les autres motifs énoncés plus haut (p. 351) il nous semble justifié de mettre *egyptius* dans la synonymie de *longirostris*, d'autant plus que ce nom a souvent couvert des espèces tout à fait distinctes, dont l'une non méditerranéenne, et que son emploi ne peut qu'entretenir les confusions. Par contre le nom de *czerniavskii* n'a pratiquement pas été employé depuis sa publication et ne prête ainsi à aucune équivoque ; la désignation d'un néo-type, correspondant à l'acception taxonomique donnée ici à ce nom, lorsque nous aurons la confirmation que le matériel-type n'existe plus, nous paraît préférable à l'établissement d'une espèce nouvelle.

La dernière espèce étudiée, *Macropodia linaresi* Forest et Zariquiey, a certainement déjà été capturée à maintes reprises, mais mal identifiée. Les spécimens, de petites tailles, ont pu être pris pour des jeunes de *czerniavskii* et nommés « *aegyptia* » ou, en raison de la brièveté du rostre et de l'absence de fortes dents sous l'article basilaire de l'antenne, pour des *M. rostrata* juvéniles. Il est aussi possible qu'on les ait identifiés à des *Achaeus* : *M. linaresi* est en effet, parmi les *Macropodia*, l'espèce la plus proche de ce dernier genre par la forme et l'ornementation de la carapace et par la très forte courbure des dactyles des *p*4 et *p*5.

Il ne semble pas qu'il existe un nom antérieur valable pour *M. linaresi*. La *Macropodia gracilis* de Costa (1839, p. 25, pl. 3, fig. 1), que nous avons mentionnée dans une précédente note sur les *Achaeus* (Forest et Zariquiey, 1955, p. 65), par la carapace et la forme du rostre, ressemble à l'espèce nouvelle mais aurait des *p*4 et *p*5 beaucoup plus courtes.

En résumé, en ce qui concerne la nomenclature et la taxonomie des *Macropodia*, les confusions les plus souvent commises ont porté avant tout sur les espèces citées comme *aegyptia* et *longirostris*. En Méditerranée, ces noms peuvent couvrir de la façon suivante les espèces définies ici :

« *aegyptia* » : *M. czerniavskii* + *M. longirostris* (exemplaires à rostre relativement court).

« *longirostris* » : *M. longirostris* + *M. longipes* (exemplaires à rostre relativement court).

Sur les côtes atlantiques d'Europe et d'Afrique nord-ouest, les deux noms ont été appliqués à d'autres espèces : « *aegyptia* » en général à une *Macropodia* sp. que nous décrirons ultérieurement, « *longirostris* » à *M. tenuirostris* Leach, indûment mis en synonymie avec *longirostris*, et parfois, comme nous avons pu le constater en examinant les collections, à la *Macropodia* sp. précitée.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 3, 1964, pp. 355-367.

REMARQUES SUR QUELQUES ESPÈCES OUEST-AFRICAINES D'ALPHEIDAE (DECAPODA MACRURA).

*DESCRIPTION D'*ALPHEUS BLACHEI *SP. NOV.*

Par A. CROSNIER et J. FOREST

Cette note a été rédigée à la suite de l'examen des Alphéides récoltés en 1963-1964 par les chercheurs du Centre d'Océanographie et des Pêches de Pointe-Noire (Congo).

Malgré l'excellent travail de L. B. Holthuis paru en 1951, nos connaissances sur les Alphéides ouest-africains paraissent encore bien incomplètes. En effet, si nous décrivons ici une espèce nouvelle, l'un d'entre nous (J. F.) a déjà reconnu, parmi les Alphéides recueillis lors de la campagne de la « *Calypso* » effectuée en 1956 dans le Golfe de Guinée, plusieurs espèces d'*Alpheus* jamais signalées sur la côte ouest d'Afrique, dont certaines sont vraisemblablement nouvelles pour la science. Nous les décrirons prochainement dans les « Résultats des Campagnes de la *Calypso* ». Nous avons d'ailleurs utilisé, pour la mise au point définitive de cette note, quelques-uns des échantillons récoltés par la *Calypso*.

Alpheus macrochirus Richters [1]

(fig. 1 a-h, 2 a-d).

Alpheus macrochirus Richters 1880, p. 164, pl. 17, fig. 31-33 ; Holthuis, 1951, p. 74.

Cette espèce a été décrite à partir d'exemplaires provenant de l'île Maurice. Si elle a, depuis, été souvent signalée dans la région indo-pacifique, dans la région atlantique elle n'a été mentionnée qu'une seule fois, par Coutière, au Congo, en 1905.

1. Après avoir examiné d'autres exemplaires de diverses provenances, et alors que cette note était sous presse, nous sommes arrivés à la conclusion que tous les *Alpheus* du Pacifique oriental et de l'Atlantique oriental identifiés à *A. macrochirus* — en particulier ceux que nous signalons ici — appartiennent en réalité à une autre espèee, *A. sulcatus* Kingsley. L'espèce de Richters ne serait connue avec certitude que de l'Indo-ouest-pacifique. Les deux espèces seront comparées dans notre étude sur les Alphéides de la *Calypso*.

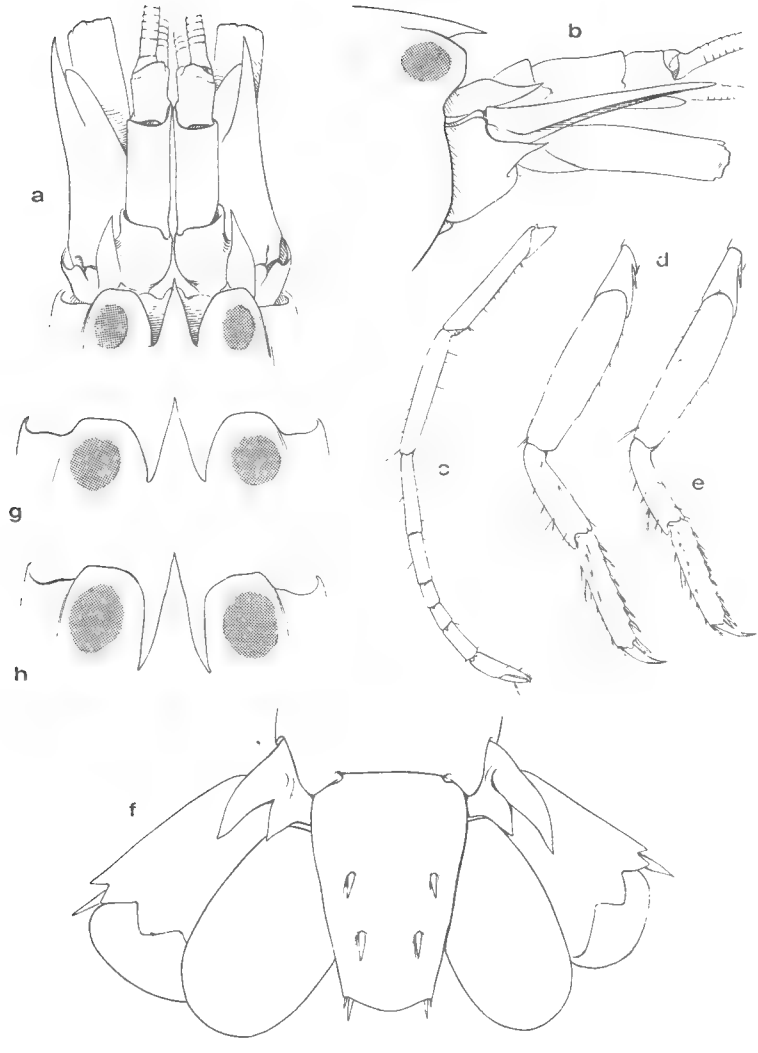


Fig. 1 *a-g*. — *Alpheus macrochirus* Richters, ♂ de 42 mm récolté à Pointe-Noire.
a, Partie antérieure du corps vue dorsalement, × 6 ; *b*, Partie antérieure du corps vue de profil, × 6 ; *c*, 2e patte thoracique gauche, × 3 ; *d*, 3e patte thoracique gauche, × 3 ; *e*, 4e patte thoracique gauche, × 3 ; *f*, Telson et uropodes, × 6 ; *g*, Région frontale, × 8.

Fig. 1 *h*. — *Alpheus macrochirus* Richters, ♂ de 22 mm récolté à Nosy-Bé (Madagascar). Région frontale, × 12.

Deux exemplaires d'*Alpheus* récoltés dans la zone intertidale, l'un, un mâle de 42 mm, dans les environs de Pointe-Noire (Congo), l'autre, une femelle de 23 mm, à São Tomé (coll. Calypso), nous paraissent identifiables à *A. macrochirus*.

La comparaison de nos exemplaires atlantiques, avec deux spécimens d'*Alpheus macrochirus* récoltés à Nosy Bé (Madagascar), montre que ces derniers ont :

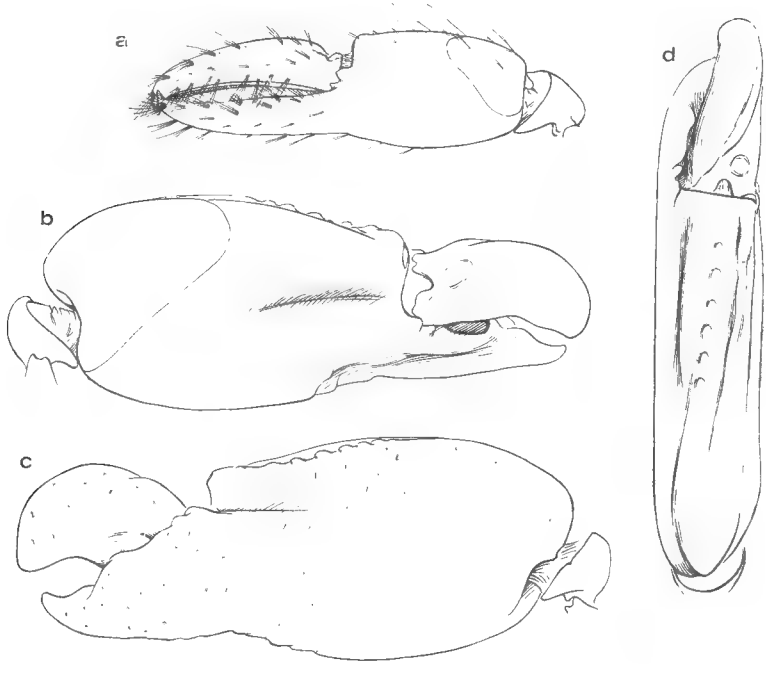


Fig. 2. — *Alpheus macrochirus* Richters, ♂ de 42 mm récolté à Pointe-Noire. *a*, petite pince, face externe, × 3 ; *b*, grande pince, face externe, × 3 ; *c*, grande pince, face interne, × 3 ; *d*, grande pince vue de dessus, × 3. Les soies de la grande pince ne sont pas figurées.

— un rostre se prolongeant davantage vers l'arrière et séparé des lobes supra-oculaires par des fissures plus étroites (fig. 1 h).

— l'épine du basicérite et du scaphocérite légèrement plus longue et plus effilée.

Tous les autres caractères semblent identiques et seul l'examen de spécimens nombreux permettrait de savoir si ces différences, nettes mais relativement minimes, sont bien constantes. S'il en était ainsi, il y aurait peut-être lieu de distinguer une forme atlantique d'*A. macrochirus*.

Alpheus floridanus africanus Balss.

Alpheus floridanus var. *africana* Balss, 1916, p. 21, fig. 5.

Alpheus floridanus africanus, Holthuis, 1951, p. 79, fig. 15 a-e.

Alors que dans la littérature la taille maximale signalée pour cette espèce est 17 mm, le plus grand des quelques exemplaires capturés en baie de Pointe-Noire (Congo) mesure 29 mm.

Alpheus intrinsecus Bate.

Alpheus intrinsecus Bate, 1888, p. 557, pl. 100, fig. 1 ; Holthuis, 1951, p. 87 ; 1959, p. 103.

Au Congo, dans la zone intertidale, cette espèce est de beaucoup la plus commune du genre. On la capture aisément en empoisonnant les petites flaques des affleurements rocheux qui se trouvent, çà et là, le long de la côte. Le plus grand spécimen examiné, une femelle ovigère, mesure 30 mm.

Alpheus blachei sp. nov.

(Fig. 3 a-h).

Matériel examiné. — Une femelle ovigère de 32 mm de longueur (de la pointe du rostre au bord postérieur du telson), récoltée au milieu des rochers de la zone intertidale, au lieudit Pointe Indienne, situé dans les environs de Pointe-Noire (Congo). Holotype.

— Une femelle ovigère de 20 mm, récoltée au cours de la croisière de la « *Calypso* » : Station T. 5, 7-6-1956, São Tomé, à l'ouest de Punta Diogo Nunes, à marée basse. Paratype.

Ces spécimens sont déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

Description. — Le rostre est étroit, aigu et assez court (il dépasse légèrement la moitié du premier article du pédoncule antennulaire chez l'holotype et atteint presque l'extrémité de cet article chez le paratype) ; non caréné, il est arrondi dorsalement ; ses bords latéraux sont droits.

Les bords orbitaires portent chacun, vers leur milieu et un peu en arrière, une petite épine acérée, légèrement convergente avec l'axe longitudinal de la carapace, et dont l'extrémité atteint le niveau du milieu du rostre environ. Le bord interne des orbites, sensiblement droit, forme un angle de 70° environ avec l'axe du rostre.

Le stylocérite est bien développé et s'étend jusqu'aux deux cinquièmes environ du deuxième article du pédoncule antennulaire. Le basicérite porte une épine latérale assez courte, n'atteignant pas tout à fait le niveau de l'extrémité du premier article du pédoncule antennulaire. Le scaphocérite a son épine se terminant un peu au-delà de la partie lamellaire ; sa longueur excède légèrement celle du carpocérite.

La carapace est lisse. Sur sa partie antérieure, on note deux dépressions

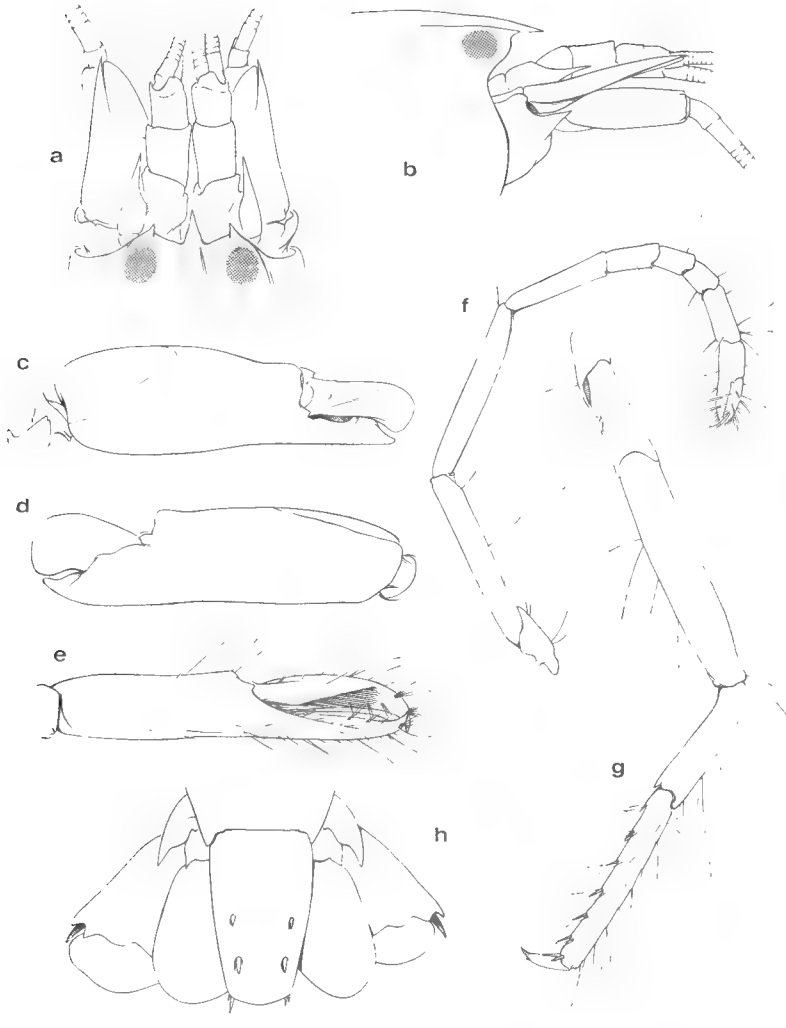


Fig. 3. — *Alpheus blachei* sp. nov.

a, Partie antérieure du corps vue dorsalement, × 6 ; *b*, Partie antérieure du corps vue de profil, × 6 ; *c*, Grande pince, face externe, × 3 ; *d*, Grande pince, face interne, soies non figurées, × 3 ; *e*, Petite pince, face externe, × 6 ; *f*, 2e patte thoracique droite, × 6 ; *g*, 3e patte thoracique droite, × 6 ; *h*, Telson et uropodes, soies non figurées, × 6.

Toutes les figures, sauf la figure *e* dessinée d'après le paratype, ont été exécutées d'après l'holotype.

situées entre les orbites. L'espace compris entre ces dépressions est assez fortement convexe et prolonge, vers l'arrière, le rostre.

Les pleurons des trois premiers segments abdominaux sont largement arrondis ; ceux des quatrième et cinquième segments ont un bord inférieur presque droit et un bord postérieur plus fortement convexe qui se

recoupent suivant un angle à peu près droit ; le sixième segment a des pleurons se terminant suivant une courte pointe peu aiguë ; ses angles postéro-latéraux sont presque rectangulaires.

La grande pince des premiers chélipèdes est lisse et ne présente ni sillon ni dépression, à l'exception de la « linea impressa » bien marquée sur la face externe et la moitié proximale du bord supérieur de la paume. Allongée (L/H = 3,8 chez l'holotype), la pince est nettement plus haute qu'épaisse (H/E = 1,7 chez l'holotype). Ses doigts sont dépourvus de dents et comprimés ; le doigt mobile a son bord supérieur très arrondi, sa longueur est égale à la moitié de celle de la paume ; le doigt fixe est un peu plus court. Des soies éparses, fines et assez longues, s'observent sur les bords supérieur et inférieur de la paume ainsi que sur les doigts. Le bord supérieur de la face interne du mérus du chélipède porte, à son extrémité distale, une épine mousse ; le bord inférieur est armé d'une épine distale qui est aiguë chez le paratype, mousse chez l'holotype, de plus grande taille, et qui est suivie de cinq à six spinules ; les autres régions du mérus et de l'ischion sont inermes.

La petite pince des premiers chélipèdes manque chez l'holotype ; elle est de forme « balaeniceps » chez le paratype.

Les deuxièmes pattes thoraciques ont un ischion dont la longueur est sensiblement la même que celle du mérus et égale aux deux tiers de celle du carpe. Le carpe est divisé en 5 articles dont les longueurs sont dans les proportions 10 : 4,5 : 3 : 2,5 : 5 ; c'est-à-dire que le premier article est égal aux trois suivants réunis et au double du cinquième. La longueur de la pince est égale aux trois quarts de celle du premier article du carpe.

Les troisièmes pattes thoraciques ont un ischion portant, près de sa base, une petite épine mobile. Le mérus est sans épine distale ; le carpe a une longueur égale à la moitié de celle du mérus ; le propode porte sur son bord postérieur huit épines mobiles, les deux distales étant côte à côte ; sa longueur est égale à 0,8 fois celle du mérus. Le dactyle est simple.

Le telson est allongé (L/l = 1,75). L'épine de l'exopodite des uropodes est brune.

Les œufs de la femelle holotype, sur le point d'éclore, sont ovoïdes ; ils mesurent 700 μ suivant leur grand axe. Ceux de l'autre femelle, moins avancés, sont plus arrondis et ont un diamètre de 450 μ environ.

Le mâle est inconnu.

Remarques. — *Alpheus blachei* sp. nov. prend place dans le groupe *macrochirus* défini par Coutière (1899, p. 351) ; dans la clef des espèces indo-pacifiques donnée par de Man (1911, p. 308), il se situe au voisinage d'*Alpheus splendidus* Coutière dont nous avons pu examiner le type, une femelle ovigère provenant de Djibouti, ainsi que des spécimens de Californie identifiés à cette espèce par l'auteur.

La comparaison entre *Alpheus blachei* et le type d'*Alpheus splendidus* fait apparaître une parenté certaine entre ces deux *Alpheus* dans leur aspect général, dans la forme, les proportions et l'ornementation des appendices thoraciques. Cependant une série de différences très nettes

interdisent de les confondre. Chez *Alpheus splendidus* (fig. 4 a) le rostre est bien plus long, plus grêle et légèrement redressé vers le haut ; il se prolonge par une carène qui atteint la région médiane de la carapace. Les épines supra-oculaires, redressées vers le haut, s'insèrent nettement plus en arrière du bord orbitaire. Le scaphocérite présente des proportions

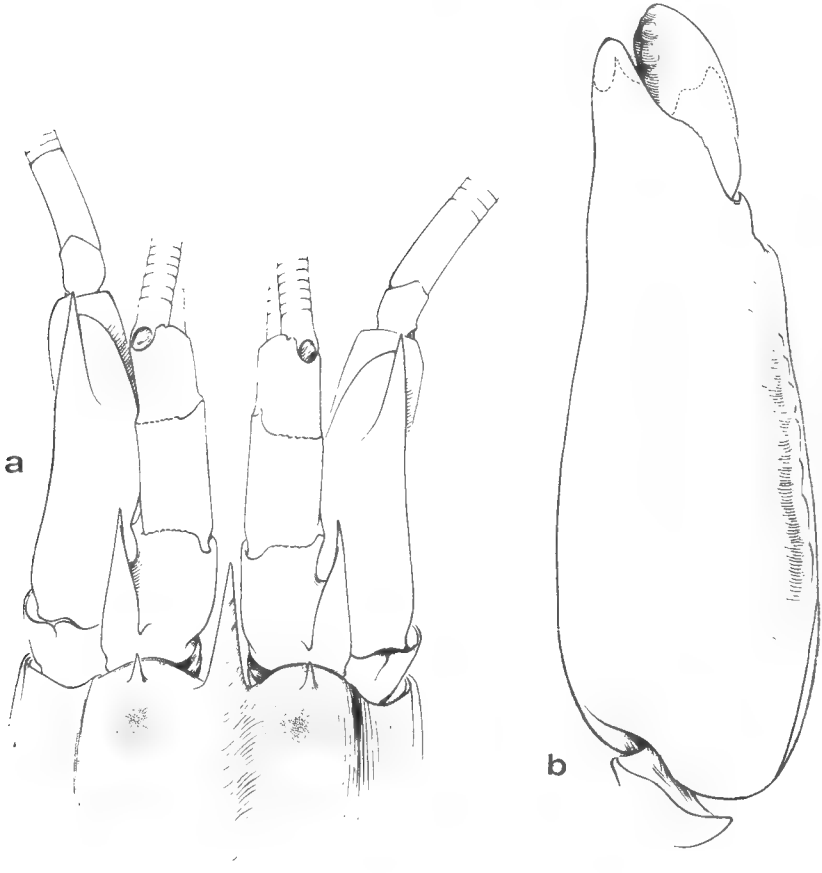


Fig. 4. — *Alpheus splendidus* Coutière, ♀ holotype 27 mm, Djibouti.
a, partie antérieure du corps, vue dorsalement × 13 ; *b*, grande pince, face interne × 9.

voisines de celles d'*Alpheus blachei* mais son épine dépasse plus largement la portion lamellaire. La grande pince est également d'une forme voisine mais, chez *Alpheus splendidus*, a une région palmaire légèrement plus haute, des doigts proportionnellement un peu plus courts, et présente une dépression longitudinale du côté interne, le long du bord supérieur (fig. 4 b). La petite pince n'est pas de forme « balaeniceps » et ses doigts sont un peu plus longs que la région palmaire. Quant aux spécimens de Californie identifiés à *Alpheus splendidus* par Coutière, ils ne semblent

pas appartenir à cette espèce ; ils en sont proches par la forme de la région antérieure de la carapace mais en diffèrent notamment par le scaphocérite qui dépasse légèrement les pédoncules antennulaires, par l'absence de carène post-rostrale et par la longueur du dactyle de la grande pince qui, mesurant près des deux tiers de la longueur de la région palmaire, est plus long encore que chez *Alpheus blachei*.

Alpheus blachei est également assez proche d'*Alpheus edmondsoni*, des îles Hawaï, décrit par Banner (1953, p. 78). Celui-ci diffère toutefois de la nouvelle espèce par de nombreux caractères parmi lesquels nous citerons : la plus grande longueur du rostre par rapport au premier article du pédoncule antennulaire, l'insertion des épines supra-oculaires sur le bord orbitaire même et non un peu en arrière, le scaphocérite plus court que le carpocérite, la présence de spinules sur le bord supérieur du mérus du grand chélipède, les longueurs relatives des articles du carpe des deuxièmes pattes thoraciques, le premier de ces articles atteignant à peine la longueur des deux suivants.

Parmi les espèces atlantiques, *Alpheus formosus* Gibbes (= *A. panamensis* Kingsley) présente de nombreux points communs avec *Alpheus blachei*. La forme du rostre permet toutefois de distinguer immédiatement les deux espèces (cf. Zimmer, 1913, p. 392, fig. N).

Alpheus blachei est dédiée à M. J. Blache, directeur du laboratoire de biologie du Centre d'Océanographie et des Pêches de Pointe-Noire.

Synalpheus sp.

Synalpheus neptunus Coutière, 1899, p. 453 (pro parte).

? *Synalpheus neptunus* Doflein, 1900, p. 127.

Synalpheus latastei tenuispina Coutière, 1909, p. 25 (pro parte).

Synalpheus neptunus ? Holthuis, 1951, p. 94.

Matériel examiné. — Six exemplaires (dont 1 femelle ovigère) de 9,5 à 11 mm de longueur (de la pointe du rostre au bord postérieur du telson), récoltés à marée basse à Djeno (près de Pointe-Noire, Congo) par A. Stauch.

Remarques. — Ces spécimens n'appartiennent pas à l'une des deux espèces de *Synalpheus* connues avec certitude de l'Atlantique africain : *S. parfaiti* Coutière et *S. senegambiensis* Coutière. Ils ressemblent à ce dernier par la forme du bord fronto-orbitaire et les proportions des articles des antennules et des antennes, mais en diffèrent très nettement par le grand chélipède dont les doigts sont plus longs et dont le bord supérieur de la région palmaire n'est pas armé d'une épine aiguë, mais d'une dent en général émoussée et courte, parfois réduite à un tubercule ; le telson est plus court que chez *S. senegambiensis*, les deuxièmes pattes thoraciques sont plus courtes et moins grêles et surtout — caractère qui permet de séparer les deux espèces — le mérus des pattes thoraciques suivantes est beaucoup plus haut par rapport à sa longueur : chez nos spécimens le mérus des P3 (fig. 5 a) est environ trois fois plus long que haut, alors

que le rapport est égal ou supérieur à quatre chez *S. senegambiensis* (fig. 5 c).

Nous avons trouvé, parmi les Alphéides recueillis par la « *Calypso* » dans le Golfe de Guinée en 1956, de nombreux *Synalpheus* que, en dépit de quelques différences que nous signalons plus loin, nous rattachons pour l'instant à la même espèce que ceux de Djeno. Cette espèce commune est, selon toute vraisemblance, celle mentionnée avec doute sous le nom de *Synalpheus neptunus* (Dana) par Holthuis (1951, p. 93) qui se référait

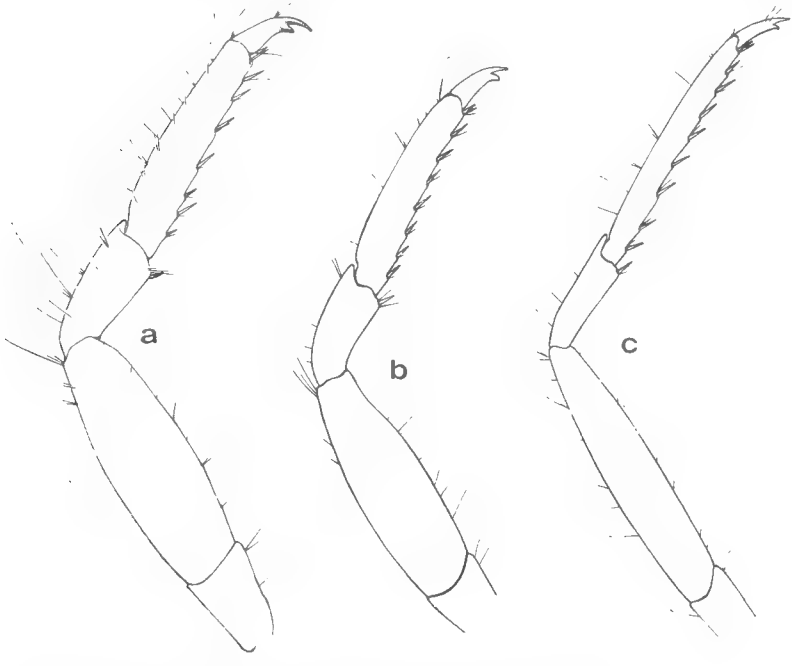


Fig. 5. — Troisième patte thoracique, × 13 :
a, *Synalpheus* sp., Djeno ; *b*, *id.*, S. Tomé ; *c*, *Synalpheus senegambiensis* Coutière, sud de l'île Principe.

à des spécimens du Cap Lopez (Gabon) signalés une première fois, sous ce nom, par Coutière (1899, p. 453), puis rapprochés (« with difficulty separable ») par le même auteur (1909, p. 25) de *S. latastei tenuispina* qu'il décrivait d'après une femelle provenant de Desterro (Brésil).

Cette troisième espèce ouest-africaine de *Synalpheus* peut-elle être rattachée à une forme connue ? Il ne s'agit certainement pas de *S. neptunus* (Dana) ; Coutière est d'ailleurs revenu sur sa première identification en rapprochant le spécimen du Cap Lopez de *S. latastei tenuispina*.

Synalpheus latastei a été décrit du Chili par Coutière (1909, p. 25). Nous n'avons pas retrouvé le type de cette espèce, mais elle a été

mise en synonymie avec *S. spinifrons* (H. Milne Edwards) par Holthuis (1952, p. 36, fig. 8 a-p) qui en a donné d'excellents dessins. L'espèce ouest-africaine discutée ici est voisine de *S. spinifrons* mais en diffère notamment par les pattes thoraciques 2-5 moins trapues.

Le type de *S. latastei tenuispina* n'est pas non plus dans les collections du Muséum. D'après les caractères décrits et figurés par Coutière (1909, p. 25, fig. 7) on peut supposer qu'il s'agit d'une espèce distincte de *S. spinifrons* et nous la désignerons sous le nom de *S. tenuispina.*

Les *Synalpheus* sp. de la « *Calypso* » et de Djeno sont proches de cette espèce mais, ne disposant que de la description et des dessins de Coutière, nous ne pouvons pour l'instant ni les rattacher purement et simplement à *S. tenuispina*, ni conclure qu'il s'agit d'une forme distincte.

Nous reviendrons sur cette question dans l'étude des Alphéides de la « *Calypso* » actuellement en préparation.

Indiquons, dès à présent, que nous avons relevé certaines différences entre les spécimens de Djeno et la majorité de ceux de la « *Calypso* ». Dans l'ensemble les premiers ont le rostre plus court et plus large, le scaphocérite et le mérus des pattes thoraciques 2-5 plus courts (cf. fig. 5 a et 5 b). Cependant, aussi bien parmi les six spécimens mentionnés ici, que parmi le matériel de la « *Calypso* », il existe des variations notables de ces caractères, et nous considérons provisoirement qu'il s'agit d'une seule et même espèce.

La « *Calypso* » a capturé *Synalpheus* sp. en 17 stations, toutes localisées dans les parages des îles Principe, São Tomé et Annobon. Les récoltes ont été faites soit à la main dans des mares littorales, soit par des dragages en eau peu profonde (jusqu'à 35 mètres au plus). L'espèce est également présente au Congo et au Gabon, comme le montrent les récoltes de A. Stauch et les captures signalées par Coutière.

Synalpheus senegambiensis a une plus large répartition qui s'étend du Sénégal (Coutière, 1908, p. 202) aux îles São Tomé, Principe et Annobon où la « *Calypso* » l'a recueilli en 16 stations et à la région du Congo où l'un de nous (A. C.) en a dragué plusieurs spécimens en diverses localités. *Synalpheus senegambiensis* vit à plus grande profondeur : Holthuis (1951, p. 93) le signale entre 15 et 65 mètres, et les récoltes de la « *Calypso* » s'échelonnent entre 5 et 75 mètres.

OUVRAGES CONSULTÉS

Armstrong, J. C., 1940. — New Species of Caridea from the Bermudas. *Amer. Mus. Nov.*, 1096, pp. 1-10, fig. 1-4.

Audouin, V., 1826. — Explication sommaire des planches de Crustacés de l'Égypte et de la Syrie, publiées par Jules-César Savigny, membre de l'Institut ; offrant un exposé des caractères naturels des genres avec la distinction des espèces. Description de l'Égypte ou recueil des observations qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française. *Hist. nat.*, 1, pt. 4, pp. 77-98.

Balss, H., 1914. — Decapode Crustaceen von den Guinea-Inseln, Süd-Kamerun und den Congogebiet. *Ergebn. 2 Deutsch. Zentral-Afri.-Exped.*, **1**, pp. 97-108, fig. 1-12.

— 1916. — Crustacea II : Decapoda Macrura and Anomura (ausser Fam. Paguridae). In : Michaelsen, W., *Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafricas*, **2**, pp. 13-46, fig. 1-16.

Banner, A. H., 1953. — The Crangonidae, or Snapping Shrimp of Hawaï. *Pacific Science*, **7**, pp. 1-147, fig. 1-50.

Barnard, K. H., 1950. — Descriptive Catalogue of South African Decapod Crustacea. *Ann. S. Afr. Mus.*, **38**, pp. 1-837, fig. 1-154.

Bate, C. S., 1888. — Report on the Crustacea Macrura collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. *Rep. Voy. Challenger, Zool.*, **24**, pp. i-xc, 1-942, text-fig. 1-76, pl. 1-150.

Boone, L., 1930. — Crustacea. In : Scientific Results of Cruises of the yachts *Eagle* and *Ara*, 1921-1928, William K. Vanderbilt Commanding. *Bull. Vanderbilt Mar. Mus.*, **3**, pp. 1-221, text-fig. 1-5, pl. 1-83.

Chace, A. F., 1937. — The Templeton Crocker Expedition. VII. Caridean Decapod Crustacea from the Gulf of California and the West Coast of Lower California. *Zoologica*, **21**, 8, pp. 109-138, fig. 1-9.

Coutière, H., 1897. — Note sur quelques Alphées nouveaux. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, **3**, pp. 303-306.

— 1898. — Note sur *Alpheus talismani* n. sp. et *A. macroskeles* (Alcock et Anderson) (Crust.). *Bull. Soc. ent. France*, 1898, pp. 31-33, fig. 1-4.

— 1898a. — Note sur quelques formes d'Alphéidés voisines de *A. bouvieri* A. Milne-Edwards (Crust.). *Bull. Soc. ent. France*, 1898, pp. 131-134, fig. 1, 2.

— 1898b. — Sur quelques variétés de *Synalpheus laevimanus* Heller (Crust.). *Bull. Soc. ent. France*, 1898, pp. 188-191, fig. 1-4.

— 1898c. — Note sur quelques cas de régénération hypotypique chez *Alpheus* (Crust.). *Bull. Soc. ent. France*, 1898, pp. 248-250.

— 1899. — Les « Alpheidae », morphologie externe et interne, formes larvaires, bionomie. *Ann. Sci. nat. Zool.*, sér. 8, **9**, pp. 1-559, text-fig. 1-409, pl. 1-6.

— 1905. — Les Alpheidae. In : Gardiner, J. S., The Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes. Being the Account of the Work carried on and of the Collections made by an Expedition during the years 1899 and 1900, **2**, pt. 4, pp. 852-918, pl. 70-79.

— 1909. — The american species of Snapping Shrimps of the genus *Synalpheus*. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, **36**, pp. 1-93, fig. 1-54.

— 1910. — The Snapping Shrimps (Alpheidae) of the Dry Tortugas, Florida. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, **37**, pp. 485-487, fig. 1-3.

Doflein, F., 1900. — Weitere Mitteilungen über dekapode Crustaceen der k. bayerischen Staatssammlungen. *S.B. Bayer. Akad. Wiss.*, **30**, pp. 125-145, fig. 1-3.

Forest, J. et Guinot, D., 1958. — Sur une collection de Crustacés Décapodes des côtes d'Israël. *Bull. Sea Fish. Res. Stat.*, State of Israël, **15**, pp. 4-16, fig. 1-9.

Holmes, S. J., 1900. — Synopsis of California stalk-eyed Crustacea. *Occ. Pap. Calif. Acad. Sci.*, **7**, pp. 1-262, pl. 1-4.

Holthuis, L. B., 1951. — The Caridean Crustacea of Tropical West Africa. *Atlantide Rep.*, **2**, pp. 7-187, fig. 1-34.

— 1959. — The Crustacea Decapoda of Suriname (Dutch Guiana). *Zool. Verhand. Rijksmus. natuur. Hist. Leiden*, pp. 1-296, fig. 1-68, pl. 1-16.

— 1952. — Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-49. 5. The Crustacea Decapoda Macrura of Chile. *Lunds Univ. Arsskr.*, n. s., Avd. 2, **47**, n° 10, pp. 1-110, fig. 1-19.

Kingsley, J. S., 1878. — A synopsis of the north american Species of the Genus *Alpheus. Bull. U.S. geol. geogr. Surv.*, **6**, pp. 189-199.

— 1882. Carcinological Notes ; Number V. *Bull. Essex Inst.*, vol. 14, pp. 105-132, pl. 1, 2.

Lockington, W. N., 1876. — Remarks on the Crustacea of the Pacific Coast, with Descriptions of some New Species. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, **7**, pp. 28-36.

— 1876a. — Description of seventeen New Species of Crustacea. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, **7**, pp. 41-48.

Man, J. G. de, 1911. — Family Alpheidae. The Decapoda of the Siboga Expedition. Part II. *Siboga Exped. mon.*, 39a1, pp. 133-465.

Miers, E. J., 1881. — On a collection of Crustacea made by Baron Hermann-Maltzan at Goree Island, Senegambia. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 5, **8**, pp. 204-220, 259-281, 364-377, pl. 13-16.

Milne Edwards, A., 1878. — Description de quelques espèces nouvelles de Crustacés provenant du voyage aux îles du Cap Vert de MM. Bouvier et de Cessac. *Bull. Soc. philom. Paris*, sér. 7, **2**, pp. 225-232.

Monod, T., 1927. — Crustacea IV. Decapoda (excl. Palaemonidae, Atyidae et Potamonidae). In : Monod, T., Contribution à l'étude de la faune du Cameroun. *Faune Colon. Franç.*, **1**, pp. 593-624, fig. 1-3.

— 1933. — Sur quelques Crustacés de l'Afrique Occidentale (Liste des Décapodes mauritaniens et des Xanthidés ouest-africains). *Bull. Com. Etud. sci. Afr. Occ. Franç.*, **15**, pp. 456-548, fig. 1-26.

Ortmann, A. E., 1893. — Decapoden und Schizopoden der Plankton-Expedition. *Ergebn. Plankton-Exped.*, vol. 2Gb, pp. 1-120, pl. 1-10.

Osorio, B., 1887. — Liste des Crustacés des possessions Portugaises d'Afrique occidentale dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Lisbonne. *J. Sci. math. phys. nat. Lisboa*, **11**, pp. 220-231.

— 1889. — Nouvelle contribution pour la connaissance de la faune carcinologique des îles Saint-Thomé et du Prince. *Ibid.*, sér. 2, **1**, pp. 129-139.

— 1892. — Nova contribuçao para a fauna carcinologica da ilha de S. Thomé. *Ibid.*, sér. 2, vol. 2, pp. 199-204.

— 1898. — Da distribuiçao geographica dos Peixes e Crustaceos colhidos nas possessoes Portuguezas d'Africa occidental e existentes no Museu Nacional de Lisboa. *Ibid.*, sér. 2, **5**, pp. 185-202.

Pocock, R. I., 1890. — Crustacea. In : Ridley, H. N., Notes on the Zoology of Fernando Noronha. *J. Linn. Soc. Lond. Zool.*, **20**, pp. 506-526.

RATHBUN, M. J., 1900. — The Decapod Crustaceans of West Africa. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, **22**, pp. 271-316.

— 1902. — The Brachyura and Macrura of Porto Rico. *Bull. U.S. Fish. Comm.*, **20**, pt. 2, pp. 1-127, text-fig. 1-24, pl. 1, 2.

— 1904. — Decapod Crustaceans of the Northwest Coast of North America. *Alaska*, **10**, pp. 1-210, fig. 1-95, pl. 1-10.

RICHTERS, F., 1880. — Decapoda. In : MÖBIUS, K., *Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen*, pp. 139-178, pl. 15-18.

SCHMITT, W. L., 1921. — The marine Decapod Crustacea of California. *Univ. Calif. Pub. Zool.*, **23**, pp. 1-470, fig. 1-165, pl. 1-50.

— 1924. — Report on the Macrura, Anomura and Stomatopoda collected by the Barbados-Antigua Expedition from the University of Iowa in 1918. *Univ. Iowa Stud. nat. Hist.*, **10**, pt. 4, pp. 65-99, pl. 1-5.

— 1926. — The Macruran, Anomuran and Stomatopod Crustaceans collected by the American Museum Congo Expedition, 1909-15. With Field Notes by Herbert Lang and James P. Chapin. *Bull. Amer. Mus. nat. Hist.*, **53**, pp. 1-67, text-fig. 1-75, pl. 1-9.

— 1935. — Crustacea Macrura and Anomura of Porto Rico and the Virgin Islands. *Sci. Surv. Porto Rico Virgin Isl.*, **15**, pp. 125-227, fig. 1-80.

— 1939. — Decapod and others Crustacea collected on the presidential Cruise of 1938. *Smithsonian Miscel. Coll.*, **98**, 6, pp. 1-29.

ZARIQUIEY ALVAREZ, R., 1946. — Crustaceos Decápodos Mediterráneos. Manuel para la classificación de las especies que pueden capturarse en las costas mediterraneas españolas. *Publ. Biol. Medit. Inst. Esp. Est. Medit.*, **2**, pp. 1-181, text-fig. 1-174, pl. 1-26.

ZIMMER, C., 1913. — Westindische Decapoden. I. Die Familie Alpheidae. *Zool. Jb. Suppl.*, **11**, pp. 381-412, fig. A-G2.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 3, 1964, pp. 368-376.

MOLLUSQUES TERRESTRES DE MADAGASCAR

Famille Streptaxidae [1].

Par E. FISCHER-PIETTE et J. BEDOUCHA

Nous concevons ici la famille des *Streptaxidae* de la façon dont elle est conçue dans le Traité de THIELE.

Dans l'état actuel de nos connaissances, cette famille est représentée à Madagascar par deux genres : genre *Edentulina* Pfr. et genre *Gulella* Pfr.

Edentulina ovoidea Brug.

1789. *Bulimus ovoideus*, BRUGUIÈRE, Encyclop. méthod., I, p. 335.

1860. *Ennea ovoidea* Brug., MORELET, Sér. Conchyl., II, p. 74.

1877. *Ennea ovoidea* Brug., MORELET, J. de Conchyl., vol. 25, p. 336.

1883. *Ennea ovoidea* Brug., MORELET, *Ibid.*, vol. 31, p. 197.

1885. *Gibbus (Edentulina) ovoideus* Brug., TRYON, Man. Conch., I, p. 82, pl. 17, fig. 18.

1889. *Ennea ovoidea*, CROSSE et FISCHER *in* GRANDIDIER, Hist. nat. Madag., Moll., pl. 23, fig. 2, 2a.

1904. *Edentulina ovoidea* Brug., KOBELT, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 290, pl. 34, fig. 1-7.

Cette espèce a été citée de Madagascar, mais sans localité précisée, par MORELET 1883 ; et sur les planches de Madagascar de CROSSE et FISCHER est figuré un échantillon qui est entre nos mains, mais son étiquette ne porte pas de nom de localité. Tant que personne n'aura fait de récoltes en des lieux bien précisés de Madagascar, il est permis de considérer comme douteuse la présence dans cette île de cette espèce des Comores.

Edentulina tumida Morelet.

1860. *Ennea tumida*, MORELET, Sér. Conchyl., 2e livr., p. 75, pl. 5, fig. 7.

1885. *Gibbus (Edentulina) tumidus* Mor., TRYON, Manual, I, p. 83, pl. 17, fig. 19.

1. Voir les travaux similaires antérieurs : E. FISCHER-PIETTE, genre *Tropidophora*, *Journ. de Conchyl.*, vol. LXXXIX, 1949, pp. 5, 41, 111 ; genre *Helicophanta*, *Ibid.*, vol. XC, 1950, p. 82 ; genre *Ampelita*, *Ibid.*, vol. XCII, 1952, p. 5 ; genre *Leucotaenius*, *Ibid.*, vol. CIII, 1963, p. 15. — E. FISCHER-PIETTE et F. SALVAT, genre *Clavator*, *Ibid.*, p. 53. — E. FISCHER-PIETTE, famille *Enidae*, *Ibid.*, CIV (sous presse). — E. FISCHER-PIETTE et N. GARREAU DE LOUBRESSE, famille *Acavidae*, *Ibid.* — E. FISCHER-PIETTE et F. SALVAT, genre *Propebloyetia*, *Ibid.*

1904. *Edentulina tumida* Mor., Kobelt, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 292, pl. 34, fig. 8.

1910. *Edentulina tumida* Mor., Kobelt, Verz. Afr. Binnenc., p. 88.

Kobelt, en 1910, cite cette espèce dans sa liste des Mollusques de Madagascar. Mais il se pourrait qu'il ne s'agisse que d'une erreur, car les erreurs sont assez nombreuses dans cette liste, qui fait contraste avec le si remarquable travail de 1904 du même auteur.

Edentulina intermedia Morelet.

1851. *Pupa intermedia*, Morelet, Rev. et Mag. Zool., p. 220.

1856. *Ennea intermedia* Mor., Pfeiffer, Malakoz. Blätter, p. 60.

1860. *Ennea intermedia* Mor., Morelet, Sér. Conchyl., II, p. 76, pl. 5, fig. 6.

1885. *Gibbus (Edentulina) intermedia* Mor., Tryon, Manual, I, p. 83 (*pars*), pl. 17, fig. 20.

1904. *Edentulina intermedia* Mor., Kobelt, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 292, pl. 34, fig. 9.

1910. *Edentulina intermedia* Mor., Kobelt, Verz. Afr. Binnenc., p. 88.

Cette espèce a été décrite de Port-Léven. Certains auteurs ont cru qu'elle habitait aussi Nossi-Bé (Crosse, 1881, *Journ. de Conchyl.*, p. 193; Tryon, 1885, pl. 17, fig. 22 et 23), mais il s'agit de *Edentulina Stumpfii* que Kobelt décrivit d'abord comme variété douteuse de *E. intermedia* (en 1880, *Jahr. Mal. Ges.*, VII, p. 333, pl. VIII, fig. 4-7) avant de lui donner rang d'espèce (en 1905, *Conch. Cab.*, p. 294).

Port-Léven est la seule localité connue (carte n° 1), le Muséum n'ayant reçu aucun échantillon de cette espèce dans les nombreuses récoltes qui lui ont été envoyées.

Edentulina stumpfii Kobelt.

1880. *Ennea intermedia* Morelet var. ?, Kobelt, Jahr. D. Mal. Ges., 7, p. 333, pl. 8, fig. 4-7.

1881. *Ennea intermedia* Mor., Crosse, J. de Conchyl., p. 193.

1885. *Gibbus (Edentulina) intermedia* Mor., Tryon, Manual, I, p. 83 (*pars*), pl. 17, fig. 22, 23.

1905. *Edentulina stumpfii*, Kobelt, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 294, pl. 35, fig. 6, 7.

1910. *Edentulina stumpfii* Kob., Kobelt, Jahrb. Nassauisch. Ver. f. Naturk., Wiesbaden, vol. 63, p. 168.

1910. *Edentulina stumpfii* Kob., Kobelt, Verz. Afr. Binnenc., p. 88.

La localité-type est Nossi-Bé. En outre, Haas (1929, *Zool. Jahrb.*, 57, p. 405) cite de Majunga un très jeune exemplaire d'*Edentulina* qu'il rapporte avec doute à *E. stumpfii*.

De cette espèce le Muséum possède les récoltes suivantes : M. G. Petit,

1925, un échantillon entier, et d'autres fragmentés, d'une excavation (de 6 mètres environ de profondeur), à 2 km. à l'Est d'Amparimgidro (région de Majunga) ; M. G. Petit, 1932, 1 éch., grotte de Salapango, Bemaraha ; M. R. Paulian, 1949, 1 éch., Antsingy (Madagascar Ouest). Ces localités, et celles données par la littérature, sont portées sur la carte nº 1.

Fig. 1. — Emplacement des localités citées dans cet article.

On voit que cette espèce est occidentale, répandue dans toute la moitié Nord de la région Ouest.

Edentulina minor Morelet.

1851. *Pupa minor*, Morelet, Rev. Zool., p. 220.

1860. *Ennea minor* Mor., Morelet, Sér. Conchyl., II, p. 77, pl. 5, fig. 11.

1881. *Ennea minor* Mor., Crosse, Journ. de Conchyl., p. 193.

1885. *Gibbus (Edentulina) minor* Morelet, Tryon, Manual, I, p. 84, pl. 17, fig. 24.

1889. *Ennea minor*, Crosse et Fischer *in* Grandidier, Hist. nat. Madag., Moll., pl. 23, fig. 4.

1889. *Ennea (Edentulina) minor* Mor., Boettger, Nachr. Deuts. Malakoz. Ges., p. 42.

1890. *Ennea (Edentulina) minor* Mor., Boettger, *Ibid.*, p. 85.

1904. *Edentulina minor* Morelet, Kobelt, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 296, pl. 35, fig. 9.

Morelet a décrit cette espèce de la plage de Port-Léven. Crosse a fait connaître sa présence à Nossi-Comba. L'échantillon figuré dans l'Atlas de Crosse et Fischer est dans la Collection correspondante. Il est marqué de Nossi-Comba. D'autre part le Muséum possède 2 échantillons marqués comme envoi de M. Goudot, des environs de la baie de Voëmare.

D'après les provenances jusqu'ici connues, cette espèce serait localisée dans l'extrême Nord de l'île (carte n° 1).

Edentulina Dussumieri Reeve.

1849. *Bulimus Dussumieri*, Reeve, Conch. Icon., pl. LXV, fig. 457.

1860. *Ennea Dussumieri* Reeve, Morelet, Sér. Conch., 2e livr., p. 79, pl. 5, fig. 8.

1885. *Gibbus (Edentulina) Dussumieri* Reeve, Tryon, Manual, I, p. 84, pl. 17, fig. 38.

1889. *Ennea Dussumieri*, Crosse et Fischer *in* Grandidier, Hist. nat. Madagascar, Moll., pl. 23, fig. 6.

1904. *Edentulina Dussumieri* Reeve, Kobelt, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 298, pl. 33, fig. 6-8.

Morelet (1860), citant cette espèce des Seychelles, ajoute : « l'espèce vit aussi à Madagascar ». Aucun des échantillons que nous avons en mains ne provenant de Madagascar, la présence de cette espèce dans l'île nous apparaît comme douteuse.

Edentulina arenicola Morelet.

1860. *Ennea arenicola*, Morelet, Sér. Conchyl., 2e livr., p. 80, pl. 5, fig. 9.

1885. *Gibbus (Edentulina) arenicola* Mor., Tryon, Manual, I, p. 84, pl. 17, fig. 32.

1889. *Ennea arenicola*, Crosse et Fischer *in* Grandidier, Hist. nat. Madag., Moll., pl. 23, fig. 5.

1904. *Edentulina arenicola* Morelet, Kobelt, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 301, pl. 36, fig. 6.

1910. *Edentulina arenicola* Morelet, Kobelt, Verz. Afr. Binnenc., p. 88.

La localité-type est Port-Léven (Morelet), sous des feuilles mortes. Nous avons un échantillon qui a été récolté par M. J. Millot, 1946,

dans une grotte, à Orangea. Cette espèce habite donc le Nord de l'île (voir carte n° 1).

Edentulina nitens Dautz.

1894. *Gibbus (Edentulina)nitens*, Dautzenberg, J. de Conchyl., p. 92, pl. III, fig. 2.

1904. *Edentulina nitens* Dautz., Kobelt, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 301, pl. 36, fig. 7, 8.

Nous avons sous les yeux le type de l'espèce, conservé dans la collection du Journal de Conchyliologie. Le Muséum ne possède pas cette espèce.

Les deux provenances connues, sont à l'extrémité Nord de l'île (carte n° 1) : Mont d'Ambre, Dautzenberg ; Diego-Suarez, Kobelt.

Edentulina metula Crosse.

1881. *Ennea metula*, Crosse, J. de Conchyl., 29, p. 193, pl. VIII (*non* V), fig. 3.

1885. ? *Streptostele metula* Crosse, Tryon, Manual, I, p. 108, pl. 20, fig. 26.

1889. *Ennea metula*, Crosse et Fischer *in* Grandidier, Hist. nat. Madag., Moll., pl. 23, fig. 7.

1904. *Ennea (Edentulina) metula* Crosse, Kobelt, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 302, pl. 36, fig. 9, 10.

1910. *Edentulina metula* Crosse, Kobelt, Verz. Afr. Binnenc., p. 88.

Nous avons sous les yeux le type de l'espèce, conservé dans la collection du Journal de Conchyliologie. Nous croyons que c'est le seul qui ait jamais été trouvé. Localité : Nossi-Comba (carte n° 1).

Edentulina Alluaudi Dautz.

1894. *Gibbus (Edentulina) Alluaudi*, Dautzenberg, J. de Conchyl., p. 91, pl. III, fig. 1.

1904. *Edentulina Alluaudi* Dautz., Kobelt, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 304, pl. 36, fig. 13, 14.

1910. *Edentulina Alluaudi* Dautz., Kobelt, Verz. Afr. Binnenc., p. 88.

Nous avons sous les yeux le type de l'espèce, conservé dans la collection du Journal de Conchyliologie. La localité de description est le Mont d'Ambre, et Kobelt a ajouté la provenance de Diego-Suarez.

Le Muséum possède plusieurs échantillons de cette espèce, avec les provenances suivantes :

Sud du Massif de l'Ankara, au Sud de la rivière Manemjeba, dans des entrées de grottes, M. Millot ; Cap d'Ambre (coll. Letellier *ex.* coll. Ancey) ; Roussettes, Montagne d'Ambre, M. Millot ; Diego-Suarez (coll. Messager) ; environs de la baie Voëmara, Commandant Goudot.

Les diverses provenances connues sont toutes, onl e voit, de l'extrême Nord de l'île (voir carte nº 1).

Edentulina Gaillardi n. sp.

Description du type (fig. 2). — Hauteur 17 mm, diamètre 9,5 mm. Hauteur de l'ouverture 7 mm, largeur 4 mm. 6 tours et demi. Ombilic bien marqué. Côtes de croissance fines et serrées, qui au voisinage de leur extrémité supérieure se renflent quelque peu, sans toutefois que la crénulation subsuturale qui en résulte soit bien marquée, ni portée par une côte subsuturale spirale qui soit bien individualisée. La suture, vers la fin de son trajet (1/4 de tour avant l'ouverture) change (progressivement) son degré d'inclinaison par rapport à l'axe d'enroulement, elle se relève quelque peu, rétrécissant beaucoup la partie visible de

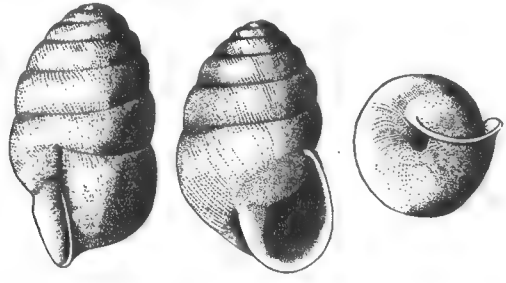


Fig. 2. — Edentulina Gaillardi n. sp. × 2.

l'avant-dernier tour qui n'a là que 1 mm 5, au lieu de 3 mm précédemment. Le péristome n'est que légèrement retroussé, de moins en moins en approchant de la suture, où il arrive presque tranchant. Échantillon récolté par M. J. Millot, en 1947, dans la forêt d'Ankarafantsika, sur les bords du lac Tsimaloto.

Rapports et différences. — Cette forme est très proche de l'*Edentulina Alluaudi* Dautzenberg. Elle s'en distingue par son enroulement plus serré, d'où sa hauteur plus faible par rapport à la largeur, par son ouverture plus petite et surtout moins allongée, par son péristome moins développé, et par l'absence d'une côte spirale franche accompagnant la suture. Chacune de ses différences est faible et il se peut très bien que notre exemplaire unique appartienne à l'espèce *E. Alluaudi* dont il serait une forme extrême. Nous ne l'en aurions peut-être pas séparé si la provenance avait été la même, mais sa localité (carte nº 1) est assez loin des autres, groupées à l'extrémité Nord de l'île. L'avenir dira s'il existe des intermédiaires.

Gulella (Diaphora) bicolor Hutton.

1834. *Pupa bicolor*, Hutton, Journ. As. Soc. Bengal, vol. III, p. 86.
1880. *Pupa cafaeicola*, Craven, Proc. Zool. Soc. Lond., p. 215, pl. XXII, fig. 10.
1881. *Ennea bicolor* Hutton, Crosse, J. de Conchyl., 29, p. 192.
1885. *Ennea (Huttonella) bicolor* Hutton, Tryon, Manual, I, p. 104, pl. 19, fig. 14-18, pl. 20, fig. 24.
1889. *Ennea bicolor*, Crosse et Fischer *in* Grandidier, Hist. nat. Madag., Moll., pl. 23, fig. 10.
1904. *Ennea (Huttonella) bicolor* Hutton, Kobelt, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 128, pl. 19, fig. 1-3.
1921. *Ennea (Huttonella) bicolor* Hutton, Germain, Faune Malacol. Mascareignes, p. 6.

Nous avons, dans la collection du Journal de Conchyliologie, l'échantillon de Nossi-Bé figuré par Crosse et Fischer. Cette provenance de Nossi-Bé (voir carte n° 1), qui avait été signalée indépendamment par Craven (1880) et par Crosse (1881) est, croyons-nous, la seule localité malgache constatée pour cette espèce répandue de la Chine et de la Nouvelle-Calédonie aux Indes, aux Seychelles, à Maurice et La Réunion et qui s'est acclimatée aussi aux Antilles où elle arriva avec des sacs de riz (voir Crosse 1881 ; Germain 1921).

Gulella (Diaphora) cerea Dunker.

1848. *Pupa cerea*, Dunker, Zeitschr. f. Malak., p. 177.
1860. *Ennea cerea* Dunker, Morelet, Sér. Conchyl., 2e livr., p. 82.
1877. *Ennea cerea* Dunker, Morelet, J. de Conchyl., XXV, p. 337.
1885. *Ennea (Uniplicaria) cerea* Dunker, Tryon, Manual, I, p. 90, pl. 18, fig. 41.
1889. *Ennea cerea*, Crosse et Fischer *in* Grandidier, Hist. nat. Madag., Moll., pl. 23, fig. 9.
1904. *Ennea (Uniplicaria) cerea* Dunker, Kobelt, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 162, pl. 22, fig. 1.

Cette espèce est connue de Mohéli et Anjouan. Morelet (1877) écrivait qu'on la trouve, non seulement aux îles Comores, mais à Madagascar et sur le continent voisin.

Nous n'avons en mains aucun échantillon qui provienne de Madagascar, ce qui accentue l'indication, donnée par Kobelt (1904), que cette provenance n'est pas très certaine.

Gulella (Diaphora) microdon Morelet.

1860. *Ennea microdon*, Morelet, Sér. Conchyl., 2e livr., p. 81, pl. V, fig. 10.
1885. *Ennea (Uniplicaria) microdon* Morelet, Tryon, Manual, I, p. 91, pl. 18, fig. 62, 63.

1889. *Ennea microdon*, Crosse et Fischer *in* Grandidier, Hist. nat. Madag., Moll., pl. 23, fig. 7.

1904. *Ennea (Uniplicaria) microdon* Morelet, Kobelt, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 164, pl. 22, fig. 6.

Morelet a décrit cette espèce comme recueillie avec *Ennea arenicola*, ce qui implique que la localité-type est Port-Léven à Madagascar. Kobelt (1904) écrit qu'elle habite Madagascar et Mayotte. Nous avons, dans la collection du Journal de Conchyliologie, l'échantillon figuré par Crosse et Fischer dans l'Atlas de Madagascar, mais il est marqué de Mayotte et non de Madagascar.

Gulella (Diaphora) Miaryi n. sp.

Description du type (fig. 3). — Coquille blanche. Longueur 5 mm, diamètre maximum 2 mm. 6 tours. Les trois premiers tours s'accroissent

Fig. 3. — Gulella (Diaphora) miaryi n. sp. × 8.

rapidement, mais le diamètre acquis par le 4e est inchangé dans le 5e, de sorte que la région moyenne de la coquille est cylindrique. Le dernier tour se rétrécit. Stries de croissance bien individualisées, bien visibles, quoique peu saillantes. Chacune est plus saillante aux abords de la suture supérieure du tour que de la suture inférieure. Les tours sont assez bombés ; la suture est donc assez enfoncée ; elle n'est pas crénelée. Test mince, transparent, légèrement luisant. L'épaississement péristomial commence 1/2 mm avant l'ouverture proprement dite, il s'évase nettement mais ne se retrousse pas. L'ouverture, vue de face, a 1,5 mm de largeur totale dont 0 mm 5 pour l'ensemble des deux bourrelets, externe et interne. Ces deux rebords sont de largeur égale sauf au niveau d'une dent, la seule dent péristomiale, située à mi-hauteur du rebord externe et assimilable à un triangle équilatéral. Du bord supérieur de l'ouverture descend une indentation arrondie située au-dessus de la pointe de la dent labiale et déterminant avec elle une division de l'ouverture en deux parties très inégales : une partie interne subquadrangulaire et, du côté externe, un diverticule en forme de demi-croissant, prolongé lui-même

par un diverticule secondaire étranglé à son entrée et ayant la même direction que les stries de croissance. La base présente une ligne oblique, sorte de fente ombilicale virtuelle.

Cet échantillon a été récolté par G. Petit à Miary sur plateau calcaire (voir carte n° 1).

Variations. — De la même récolte, nous avons 11 autres échantillons, tous adultes. La taille varie de 5,5 mm (avec 6 tours) à 4 mm (avec 5 tours). Le plus large proportionnellement, est épais de 2 mm pour une hauteur de 4 mm, et le plus étroit a 2 mm pour 5,5. Nous ne notons aucune variation pour ce qui concerne l'ouverture. Certains échantillons se remarquent par une coquille plus épaisse, moins transparente, et dont en outre les stries de croissance sont plus saillantes. Ces échantillons présentent par ailleurs une suture plus enfoncée, au contact de laquelle les stries de croissance se renforcent au point de faire penser à une crénulation.

Rapports et différences. — L'espèce la plus proche nous semble être *G. infans* Craven, d'Afrique du Sud (voir Connolly, *Ann. South Afr. Mus.*, 1938, pl. I, fig. 6), mais *G. infans* a l'ouverture moins haute par rapport à sa largeur, les deux parties de l'ouverture sont séparées par un étranglement bien plus étroit, la partie de droite est presqu'aussi large que longue et son diverticule secondaire est franchement oblique par rapport aux stries de croissance.

On pourrait la rapprocher aussi d'une espèce dont l'habitat, Mayotte, est moins distant : *G. spreta* Morelet (*J. de Conchyl.*, 1883, p. 197, pl. 8, fig. 2), mais chez *G. spreta* l'ouverture a une direction oblique, sa partie de droite est subcirculaire et n'a pas de diverticule secondaire.

Gulella (Diaphora) acicula Morelet.

1877. *Ennea acicula*, Morelet, J. de Conchyl., XXV, p. 339, pl. 13, fig. 3 (*non* 4).

1885. *Ennea acicula*, Tryon, Manual, I, p. 106, pl. 20, fig. 27.

1890. *Ennea (Huttonella) acicula* Morelet, Boettger, Nachr. Deutsch. Malakoz. Ges., p. 86.

1904. *Ennea (Uniplicaria) acicula* Morelet, Kobelt, Conch. Cab., ed. 2, I, 12b, 1, p. 172, pl. 22, fig. 25.

Après que Morelet eut décrit cette espèce d'Anjouan, Boettger (1890) la signala de Nossi-Bé : Tafondro (voir carte n° 1).

Le Muséum ne possède pas d'échantillons provenant de Madagascar.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 3, 1964, pp. 377-383.

MOLLUSQUES TERRESTRES DE MADAGASCAR

Achatinacea [1].

Par E. FISCHER-PIETTE et A.-M. TESTUD

Dans le travail ci-dessous nous suivons le Traité de THIELE pour les groupements et pour l'ordre de présentation.

Dans l'état actuel de nos connaissances, les *Achatinacea* vivant à Madagascar appartiennent aux genres *Caecilioides*, *Subulina*, *Opeas* et *Achatina*.

Caecilioides (Geostilbia) Mariei Crosse.

1880. *Geostilbia Mariei*, CROSSE, J. de Conchyl., 28, p. 149.
1881. *Geostilbia Mariei* Crosse, CROSSE, *Ibid.*, 29, p. 200, pl. VIII, fig. 5.
1889. *Geostilbia Mariei*, CROSSE et FISCHER *in* GRANDIDIER, Hist. Nat. Madag., Moll., pl. 19, fig. 8, 8a, 8b.

Cette espèce n'était connue que par un seul échantillon, le type de CROSSE que nous avons en mains (collection du Journal de Conchyliologie) et qui provient de Nossi-Bé (Calempo). Il mesure 3 mm de long.

Dans des amas de brindilles amenées par les cours d'eau à la côte de Diego Suarez et envoyés au Muséum par M. WATERLOT, nous avons trouvé plus de vingt échantillons qui nous semblent bien appartenir à cette espèce. La moitié d'entre eux sont des adultes.

Ils nous permettent de constater que la taille des adultes est assez variable, pour un même nombre de tours (4) elle peut atteindre 4 mm au lieu de 3. Mais tous les échantillons ont la même forme générale, aucun n'est nettement plus renflé ou nettement plus étroit que les autres.

Distribution. — Les deux provenances connues sont à la pointe Nord de l'île (carte n° 1).

1. Voir les travaux similaires antérieurs : E. FISCHER-PIETTE, genre *Tropidophora*, *J. de Conchyl.*, LXXXIX, 1949, pp. 5, 41, 111 ; genre *Helicophanta*, *Ibid.*, XC, 1950, p. 82 ; genre *Ampelita*, *Ibid.*, XCII, 1952, p. 5 ; genre *Leucotaenius*, *Ibid.*, CIII, 1963, p. 15. — E. FISCHER-PIETTE et F. SALVAT, genre *Clavator*, *Ibid.*, p. 53. — E. FISCHER-PIETTE, famille *Enidae*, *Ibid.*, CIV, 1964 (sous presse). — E. FISCHER-PIETTE et N. GARREAU DE LOUBRESSE, famille *Acavidae*, *Ibid.* — E. FISCHER-PIETTE et F. SALVAT, genre *Propebloyetia*, *Ibid.* — E. FISCHER-PIETTE et J. BEDOUCHA, famille *Streptaxidae*, *Bull. Mus.*, t. 36, 1964 (sous presse).

Subulina manampetsaensis n. sp.

(Fig. 2 et 3).

Dans son travail sur la réserve naturelle du Manampetsa (*Ann. Sc. Nat., Zool.*, XVIII, 1935, p. 441), L. Germain a étudié des exemplaires de *Subulina* récoltés par G. Petit sur les rives du lac Manampetsa situé

Fig. 1. — Distribution des espèces citées, excepté *Subulina octona*.

au Sud de Tuléar. Il les a attribués à l'espèce *Subulina Ferriezi*, décrite de Mayotte par Morelet (1882, J. de Conchyl., 29, p. 187, pl. X, fig. 12) mais il a fait ressortir certaines différences avec cette dernière espèce ; de sorte qu'il a noté : « cette forme est peut-être une variété de l'espèce d'A. Morelet (variété *manampetsaensis* Germain).

Aux différences notées par Germain nous en ajouterons d'autres, si bien que la forme malgache nous paraît être séparée de celle de Mayotte par des caractères plus tranchés que ceux qui permettent de définir une simple variété, et nous considérons qu'il s'agit de deux espèces distinctes.

Rappelons d'abord ce qu'avait écrit (pp. 441 et 442) Germain, qui avait donné à l'appui de son texte une figure de la région apicale.

« Les individus recueillis par M. G. Petit diffèrent légèrement du type décrit par A. Morelet : le sommet est plus élargi ; les cinq premiers tours de spire sont à croissance très lente, *presque de même largeur* (fig. 3, dans le texte), à peine convexes et séparés par des sutures linéaires. »

Nous devons noter que le texte de Germain n'a pas fait ressortir suffisamment un fait que sa figure montre pourtant : après cinq premiers tours presque de même largeur, vient une brusque modification dans le mode d'enroulement, du fait que les tours suivants augmentent leurs diamètres respectifs.

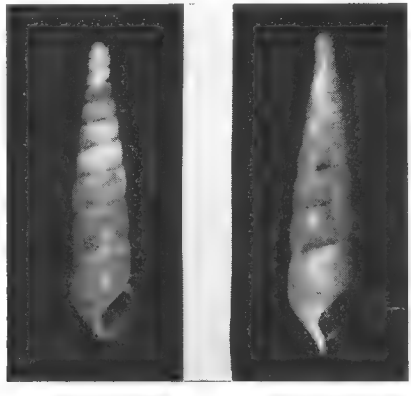


Fig. 2 et 3. — *Subulina manampetsaensis* n. sp. × 2.
A gauche le néotype. A droite un autre individu montrant le changement de direction de l'axe après les premiers tours.

Ce changement de mode d'enroulement s'accompagne d'ailleurs d'un changement de direction de l'axe d'enroulement, qui varie beaucoup d'un individu à un autre : à peine perceptible chez certains, il est très net dans la majorité des cas.

Autres différences, relatives non plus à la région du sommet mais au reste de la coquille : les tours sont moins hauts par rapport à leur diamètre chez *S. manampetsaensis* que chez *S. Ferriezi*, les sutures sont donc moins inclinées, l'ouverture est moins allongée.

Ajoutons que le test de *S. manampetsaensis* est plus épais et moins fragile que celui de *S. Ferriezi*.

Description de l'exemplaire-type. — L'exemplaire dont L. Germain a figuré la région apicale, devrait être le type, mais il n'est pas dans les collections du Muséum ; nous devons admettre qu'il a été perdu, puisque la récolte de G. Petit avait été faite pour le Muséum et que c'est là qu'elle devrait se trouver. Nous avons donc désigné un nouveau type (fig. 2) dont voici la description.

Longueur 19 mm, diam. max. 4 mm. 10 tours de spire. La région apicale (les 4 premiers tours) est opaque, cylindrique, puis le test devient plus transparent, fusiforme, et s'enroule suivant un axe ayant une direction un peu différente. L'ouverture a 4 mm de haut et 2 mm de large.

Cet échantillon a été récolté par M. Perrier de La Bathie sur les dunes boisées bordant le lac Manampetsa.

Variations. — Nous avons noté plus haut que le changement de direction de l'axe, après les premiers tours, était plus ou moins prononcé selon les individus. Nous figurons (fig. 3) un exemplaire où l'angle est particulièrement marqué. Mais les autres caractères semblent être très peu variables. Par exemple, nous avons comparé entre eux tous nos individus (au nombre de 24) dont la longueur est de 20 mm : tous ont 11 tours de spire, tous ont une ouverture de 4 mm de haut ; au point de vue de leur diamètre maximum, il est de 4 mm chez 15 d'entre eux et de 5 mm chez les 9 autres. Ces exemplaires ont été récoltés par G. Petit dans les grottes de Lavenombato, province de Tuléar.

Distribution. — En plus du lac Manampetsa et de Lavenombato, nous avons aussi l'Onilahy (Perrier de La Bathie). L'Onilahy est entre Tuléar et le lac Manampetsa. On voit que ces trois provenances sont groupées dans le Sud-Ouest (fig. 1).

Subulina octona Chemn.

Cette espèce bien connue ayant une très large répartition dans les régions chaudes du globe, nous ne citons ci-dessous que les références relatives à Madagascar.

1880. *Achatina mamillata*, Craven, Proc. Zool. Soc. Lond., p. 215, pl. 22, fig. 8.

1881. *Subulina mamillata* Craven, Crosse, J. de Conchyl., 29, 1881, p. 201.

1889. *Subulina mamillata* Craven, Crosse et Fischer *in* Grandidier, Hist. Nat. Madag., Moll., pl. 24, fig. 4, 4a.

1889. *Subulina nebulosa*, Crosse et Fischer, *Ibid.*, pl. 24, fig. 3, 3a, 3b.

1890. *Subulina octona* (Chemn.), Boettger, Nachrichtsbl. Mal. Ges., 22, p. 90.

1919. *Subulina octona* Bruguière, Odhner, Ark. för Zool., 12, 6, p. 44.

1935. *Subulina octona* Chemnitz, Germain, Ann. Sc. Nat., Zool., p. 440, fig. 4, p. 442.

Boettger (p. 90) et Germain (p. 440) ont placé *S. mamillata* dans la synonymie de *S. octona* ; nous confirmons l'exactitude de leur conclusion, après examen de l'échantillon de Crosse et Fischer, conservé dans la collection du Journal de Conchyliologie. L'échantillon de *S. nebulosa*, conservé dans la même collection, nous montre que ce dernier nom doit, lui aussi, disparaître devant celui de *S. octona*.

Distribution. — La littérature donne les localités malgaches suivantes : Nossi-Bé (Crosse ; Boettger) ; Nossi-Comba (Crosse) ; Fenerive (Odhner) ; rives du lac Manampetsa (Germain).

Les collections du Muséum nous donnent en plus les provenances sui-

vantes, énumérées du Nord au Sud d'abord le long de la région côtière occidentale puis, en repartant du Nord, dans la région orientale (et centrale).

Ankara, Nosy Mamoko, Sambirano, Mahilaka, Ankarafantsika, Amparimgidro, Marovoay, Tsingy de Nameroko, Besalampy, Isalo, Ianzamaly, Onilahy, Lac Manampetsa. — Diego Suarez, Orangea, Mont Tsaratanana,

Fig. 4. — Provenances de *Subulina octona*.

Ambohivoangy, Ambohitandely, Antanambe, Tampolo, Tsimalato, Iabohazo, Ivolina, Miandrivazo, Tsimbazaza, Bongolava, Manambato, Mandoto, Anosibe, Antsirabe, Antanifotsy, Mananjary, Fort Dauphin.

Nous portons sur une carte (fig. 4) ces diverses localités. Cette carte permet de constater que l'espèce a été beaucoup moins récoltée dans la moitié Sud de l'île que dans sa moitié Nord.

Opeas clavulinum Pot. et Mich.

1838. *Bulimus clavulinus*, Pottiez et Michaud, Galerie de Douai, I, p. 136, pl. 14, fig. 9 et 10.

1849. *Bulimus clavulinus* Pot. et Mich., Reeve, Conch. Icon., pl. LXXX, fig. 595.

1860. *Bulimus clavulinus* Pot. et Mich., Morelet, Sér. Conch., 2e livr., p. 68.

1906. *Opeas clavulinum* Pot. et Mich., Pilsbry *in* Tryon's, Manual, p. 138, pl. 21, fig. 3, 4, 5 et pl. 23, fig. 17, 21, 22.

1921. *Opeas clavulinum* Pot. et Mich., Germain, Faune Malac. Mascareignes, p. 197.

La seule indication de la littérature sur la présence à Madagascar de cette espèce existant par ailleurs aux Comores, à La Réunion, à Maurice, aux Seychelles, au Japon et aux îles Hawaii, était celle donnée par Morelet 1860, qui citait Madagascar sans d'ailleurs nommer de localité précise.

Les matériaux du Muséum donnent 7 provenances : Bas Sambirano (M. Millot) ; Majunga (M. Decorse) ; Lac Alaotra (M. Petit) ; station d'essais d'Ivolina près Tamatave (M. Petit) ; Mahazoarivo (M. Millot) ; Périnet (M. Millot, en forêt, sous feuille de palmier vivant).

On voit (fig. 1) que ces provenances sont toutes dans la partie Nord de l'île.

Opeas gracile Hutton.

1834. *Bulimus gracilis*, Hutton, Journ. Ass. Soc. Bengal, III, p. 84.

1877. *Bulimus (Stenogyra) johanninus*, Morelet, J. Conchyl., 25, p. 333, pl. 12, fig. 3.

1881. *Opeas gracilis* Hutton, Crosse, J. Conchyl., 29, p. 201.

1881. *Opeas johanninus* Mor., Crosse, J. Conchyl., 29, p. 201.

1889. *Opeas gracilis*, Crosse et Fischer *in* Grandidier, Hist. nat. Madag., Moll., pl. 24, fig. 1, 1a.

1889. *Opeas johanninus*, Crosse et Fischer *in* Grandidier, Hist. Nat. Madag., Moll., pl. 24, fig. 2.

1890. *Opeas johanninus* Mor., Boettger, Nachrichtsbl. Mal. Ges., 22, p. 90.

1929. *Opeas gracile johanninum* Mor., Haas, Zool. Jahrb., 57, p. 412.

C'est Haas qui a fait remarquer que *O. johanninum* n'est qu'une forme locale de *O. gracile*, et que les fig. 1 et 2 de la pl. 24 de Crosse et Fischer ne font que représenter deux formes extrêmes d'une même espèce.

Cette espèce a une très large répartition. Les provenances publiées sont, pour Madagascar, Nossi-Bé (Crosse, Boettger, Haas), Nossi-Comba (Crosse), Fenerive (Haas), Majunga (Haas).

L'échantillon de Crosse et Fischer, marqué de Helville (Nossi-Bé), est entre nos mains. Le Muséum possède quelques autres échantillons marqués de Nossi-Bé, et aussi des récoltes des localités suivantes : Diego Suarez (M. Waterlot), Tananarive et Tsimbazaza (M. Millot), Man-

draka (M. Millot), Morondava (M. Perrier de La Bathie). On voit (carte n° 1) que jusqu'ici l'espèce n'a pas été trouvée dans le Sud de l'île.

Achatina fulica Bow. et *A. Panthera* Fér.

Ces deux espèces, qui autrefois ont souvent donné lieu à des confusions, sont bien connues maintenant. On sait que l'une et l'autre sont très répandues à Madagascar, et il ne nous semble pas nécessaire de donner la longue liste des localités où elles ont été récoltées.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 3, 1964, pp. 384-395.

SPONGIAIRES DU CANAL DE MOZAMBIQUE

Par Claude LEVI

Nous avons reçu du Dr A. J. de Freitas, de l'Instituto de Investigaçao de Moçambique, une petite collection d'Éponges, récoltées en août 1961 à 100 milles à l'E. de l'Ile Inhaca, par 70 mètres de profondeur. Comme les Spongiaires infralittoraux de cette région du sud-ouest de l'Océan indien sont presque totalement inconnus, il n'est donc pas surprenant de compter plusieurs nouvelles espèces dans cette collection, dont une appartient à un nouveau genre à spiculation extraordinaire. La majorité de ces Éponges sont des Tetractinellides, de petite taille.

Liste des espèces récoltées.

Callipelta thoosa n. sp.
Acanthocinachyra enigmatica n. gen., n. sp.
Stelletta freitasi n. sp.
Myriastra osculifera n. sp.
Aurora actinosa n. sp.
Ancorina corticata n. sp.
Penares orthotriaena Burton.
Geodia sphoeroides Kieschnick.
Dercitopsis minor Dendy.
Histodermella solenoidea n. sp.
Agelas mauritiana Carter.
Haliclona sp.
Hircinia sp.

Callipelta thoosa n. sp. (fig. 1).

Éponge rameuse, à rameaux simples, très irréguliers, de 5 à 10 mm de diamètre, jaune grisâtre, à charpente centrale de desmes, recouverte par une couche corticale, dont elle est séparée par des canaux aquifères tangentiels. De petits oscules sont situés au centre de dépressions circulaires isolées. On trouve dans la fine couche corticale, des pseudotriaenes

à moelle et d'abondants microsclères astroïdes, rappelant les amphiasters noduleux des *Thoosa*.

Spicules : *Desmes* monocrépides, généralement composés d'un axe court, de 50-40 μ de long, ramifié en actines de 80-125 μ, terminées par de nombreuses ramifications tuberculeuses de zygose. Ces desmes contiennent une fine moelle granulaire axiale.

Phyllotriaenes à larges moelle granulaire, analogue à celle des desmes. Ces pseudotriaenes se composent d'un rhabde conique, simple, de 50-120 μ de long et de 4-5 rayons aplatis étalés dans un même plan, mesurant

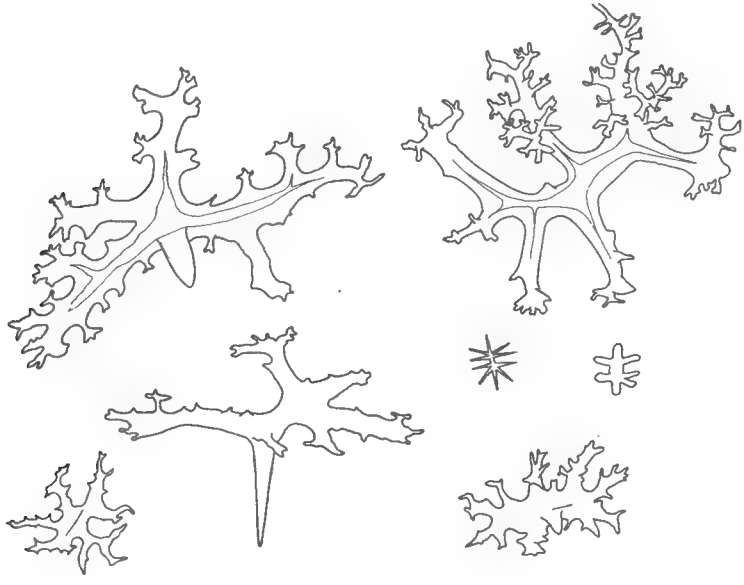


Fig. 1. — Spicules de *Callipelta thoosa* n. sp. ; desmes, pseudotriaenes, × 80 ; amphiasters × 925.

150-225 μ de long ; ces rayons portent diverses digitations ou ramifications latérales. Leur surface est souvent garnie de fins tubercules.

Amphiasters, dont un grand nombre sont noduleux, avec actines terminées par quelques épines ; ces spicules sont surtout corticaux mais il existe en surface et en profondeur, d'autres amphiasters avec actines simples et plus grêles. Leur longueur et leur diamètre sont comparables : 12-18 μ/10 μ.

Remarque : Cette remarquable Lithistide à amphitriaenes est très voisine de *Callipelta ornata* Sollas, récoltée par le « Challenger » au large des I. Kei, par 256 m. de fond. Considérée d'abord comme une *Corallistes* par Sollas, puis comme une *Macandrewia* par Lendenfeld, cette éponge a des desmes de type monocrépide, mais d'allure tetracrépide et des

phyllotriaenes ou discostrongyles sans trace d'ébauche tetraxone. Il en est de même pour l'éponge d'Inhaca, dont plusieurs spicules corticaux ont une ébauche monaxone nette, ainsi qu'un rhabde conique de triaene normal. Les deux espèces diffèrent par la taille des amphiasters et par leur forme, par l'absence d'oxes dermiques et la forme des spicules corticaux. Le genre *Callipelta* Sollas, à amphitriaenes, se distingue de *Neopelta* Schmidt, par la présence de phyllotriaenes monocrépides à la place de discotriaenes monocrépides.

Acanthocinachyra n. gen.

Tetractinellides Spirophores, avec porocalices et acanthoxes.

Type : *Acanthocinachyra enigmatica* n. sp.

Acanthocinachyra enigmatica n. sp. (fig. 2).

Éponge blanchâtre, presque hémisphérique, mesurant 10 mm de rayon jusqu'à l'extrémité de cheminées aquifères d'1,5 mm de diamètre et 2 mm de haut, entourées de spicules en collerette. Le fond de chaque porocalice est criblé de pores et d'aspect lisse. La surface de l'éponge, hispide par places, est recouverte de débris calcaires entre les collerettes. La charpente d'oxes et de protriaenes est radiaire et les spicules hérissants traversent une couche périphérique fibreuse d'1,5 mm d'épaisseur ; cet ectosome, comme le choanosome, contient des acanthoxes, courbes, puissants, très nombreux, caractère très remarquable de cette espèce.

Spicules : *Oxes* rectilignes, fusiformes : 2800-3800 μ/14-25 μ.

Protriaenes à rhabde de 3000 μ ; clades de 50-95 μ et cladome de 50 μ.

Anatriaenes à rhabde de 3000 μ environ, inégaux. Clades de 50-70 μ et cladome de 55 μ.

Acanthoxes, courbes, à très fortes épines ; nombreux ; 250 μ/40 μ.

Sigmaspires, généralement en C : 7-10 μ.

Remarque : Cette éponge, sans acanthoxe, serait une *Cinachyra*, déjà remarquable par ses cheminées aquifères. La présence d'acanthoxes d'abord considérée comme accidentelle, est cependant normale et ces spicules abondent dans l'éponge et ne peuvent être exogènes. C'est la deuxième fois que les acanthoxes sont trouvés dans des Tetillidae. Burton (1959) a, en effet, décrit une *Acanthotetilla hemisphoerica* récoltée sur la côte S. d'Arabie, par 38 m. sur un fond de Lithothamnion. Cette très intéressante éponge, hispide et pierreuse est également remplie de grands acanthoxes de 400 μ/60 μ. Il existe donc une analogie frappante entre ces deux éponges, qui se distinguent, d'autre part, par l'absence chez *Acanthotetilla hemisphoerica* Burton de porocalices et de sigmaspires.

Le problème de l'origine et de la signification des acanthoxes chez ces deux Tetillidae reste posé. Burton envisage l'hypothèse d'une dérivation des acanthoxes à partir des sigmaspires ; c'est très peu probable,

d'autant plus que dans l'éponge d'Inhaca, les deux types de spicules coexistent. Il existe d'autres types d'acanthoxes chez les Tetractinomorphes, comme ceux des *Higginsia* ou des *Halicnemia*, ou encore ceux des *Sceptintrus* Topsent. On les a parfois considérés comme des dérivés d'asters à axe allongé ou comme des oxyasters à actines réduites et chargées d'épines. Nous n'avons malheureusement trouvé aucun spicule en formation, ni aucun spicule de taille réduite qui nous aurait permis de donner un essai d'interprétation de ces spicules inattendus.

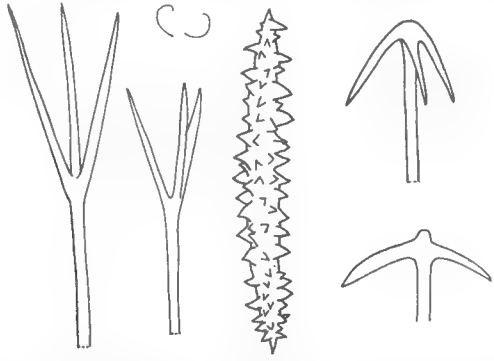


Fig. 2. — Spicules d'*Acanthocinachyra enigmatica* n. gen., n. sp. ; protiaenes, anatriaenes, sigmaspires, × 925 ; acanthoxes, × 325.

Stelletta freitasi n. sp. (fig. 3).

Éponges massives, irrégulières ou spheroïdes (15/12 mm ou 30/15/5 mm), couleur gris jaunâtre, à surface rugueuse, avec dichotriaenes saillants, formant un revêtement au-dessus du cortex chondroïde assez fin.

Spicules : *Dichotriaenes* à rhabde rectiligne : 900-1300 μ/30-80 μ ; avec protoclades un peu courbés : 85-100 μ et deuteroclades : 125-190 μ.

Oxes fusiformes, courbes : 1700-2500 μ/20-45 μ.

Oxyasters choanosomiques, presque strongylasters : 14-18 μ de diamètre.

Oxyasters, strongylasters polyactines ectosomiques : 6-11 μ.

Remarque : On connait peu d'espèces de *Stelletta* sans anatriaenes mais avec dichotriaenes et oxyasters. Celle-ci se rapproche de *Stelletta aruensis* Hentschel et se distingue nettement de *Stelletta cyathoides* Burton, de Natal.

Myriastra osculifera n. sp. (fig. 4).

Petite éponge sphéroïde de 9 mm de diamètre, assez hispide, de couleur blanc jaunâtre, dont le choanosome est traversé par des canaux exha-

lants de 250 μ de diamètre. Elle porte trois prolongements latéraux, en cheminée, de 2-3 mm de long et 1-2 mm d'épaisseur à la base, tapissés de longs spicules en collerette, oxes et plagiotriaenes. Le fin cortex chondroïde est chargé de chiasters.

Spicules : *Oxes*, fusiformes : 1600-1700 μ/35-40 μ.

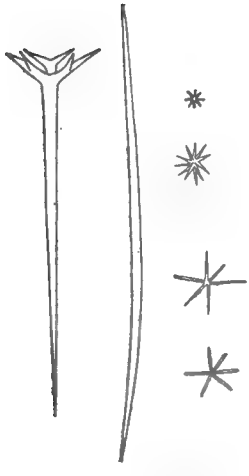


Fig. 3. — Spicules de *Stelletta freitasi* n. sp. ; Oxe, dichotriaene, × 80 ; oxyasters, × 925.

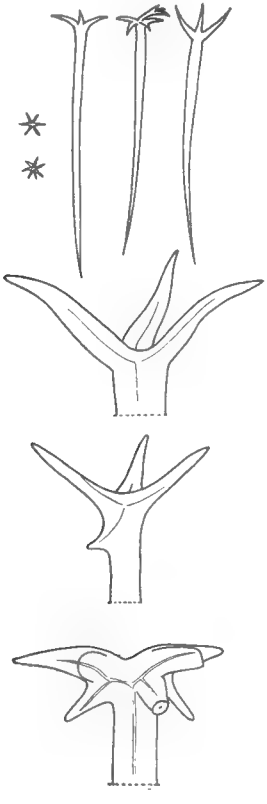


Fig. 4. — Spicules de *Myriastra osculifera* n. sp. ; triaenes, × 80 ; trois cladomes de triaenes et oxyasters × 925.

Plagiotriaenes : 600-800 μ/27-33 μ, à clades légèrement courbés vers l'avant : 70-250 μ ; quelques dichotriaenes courts, analogues aux plagiotriaenes, dont ils dérivent.

Chiasters : 7 μ.

Remarque : Cette espèce s'apparente à *Myriastra cavernosa* Dendy par ses canaux internes, mais s'en distingue par les dimensions des spicules des trois catégories.

Aurora actinosa n. sp. (fig. 5).

Éponge jaune grisâtre, massive, amorphe, mesurant 20/10/15 mm, avec un cortex dense, mais peu épais chargé de petits spherasters ; au centre, le squelette est confus. Un autre spécimen, qui mesure 20/10/10 mm est brun au sommet, avec un lobe portant un oscule terminal de 0,7 mm de diamètre ; il existe quelques orifices inhalants circulaires de 0,5 mm de diamètre.

Spicules : *Oxes*, fusiformes, rectilignes : 950-1300 μ/20-33 μ.

Plagiotriaenes à cladome court ; clades de 25-100 μ/15-20 μ et rhabde de 950-1700 μ/15-30 μ.

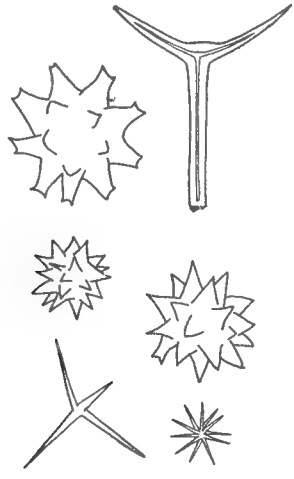


Fig. 5. — Spicules d'*Aurora actinosa* n. sp. × 925.

Spherasters à nombreuses épines coniques, dont l'extrémité est souvent bifide et parfois terminée en plateau épineux : 30-35 μ de diamètre : il en existe quelques-uns plus petits, à partir de 20 μ.

Oxyasters à 4-5 actines, rectilignes ; chaque actine mesure 17-23 μ.

Oxyasters polyactines de 10-15 μ de diamètre ; rares.

Remarque : Parmi les *Aurora* indopacifiques, sans anatriaenes, aucune n'a exactement la spiculation de l'éponge d'Inhaca ; la plus proche parait être *Aurora aurora* Hentschel, qui n'a pas d'oxyasters.

Ancorina corticata n. sp. (fig. 6).

Éponge massive, convexe, gris brunâtre, à surface égale, mais rugueuse, mesurant 22/10/12 mm d'envergure, sans orifices visibles, avec cortex chondroïde épais d'1 mm, recouvert par la couche des cladomes des triaenes.

Spicules : Oxes rectilignes, fusiformes : 2000-2400 μ/50 μ.

Plagiotriaenes à rhabde épais, un peu fusiformes, courbés parfois nettement vers le milieu : 1400 μ/70 μ ; clades courts : 130-150 μ/50 μ à la base.

Sanidasters ectosomiques abondants, apparaissant souvent divisés en trois tronçons : 6 μ.

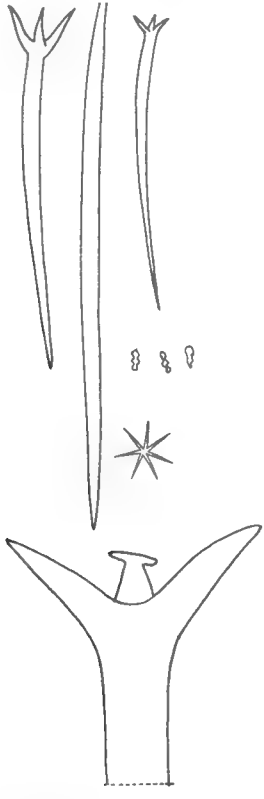


Fig. 6. — Spicule d'*Ancorina corticata* n. sp. oxe et plagiotriaene × 80 ; sanidasters, oxyaster, cladome × 925.

Oxyasters polyactines, peu abondants, de 15-20 μ de diamètre.

Remarque : Il existe peu d'*Ancorina* à sanidasters, sans anatriaenes Nous n'avons pas trouvé un seul anatriaene dans cet échantillon, qui à cela près, ressemble à l'*Ancorina* de Natal, déterminée par Burton (1926) sous le nom d'*A. radix* (Marenzeller). Une comparaison des spicules de l'éponge d'Inhaca et d'une *A. radix* (Marenzeller) européenne, démontre une évidente parenté générique, mais exclut une similitude spécifique.

Penares orthotriaena Burton (fig. 7).

Éponge massive, jaune orangé, brunâtre sur certains lobes, irrégulièrement lobée et même digitée, mesurant 25/20/15 mm d'envergure, avec un oscule béant d'1,5 mm de diamètre ; la surface est généralement lisse et fibreuse, hispide cependant par endroits ; il existe une couche corticale dense de microxes courbés, avec quelques triaenes courts. Le squelette principal est confus et consiste en gros oxes entremêlés. Le choanosome ne contient pas de microxes.

Spicules : *Oxes* fusiformes : 650-1100 μ/40 μ.

Orthotriaenes, calthropes.

Fig. 7. — Spicules de *Penares orthotriaena* Burton ; triaene, oxe, × 80 ; microxes oxyaster × 925.

Microxes dermiques, variés, à plusieurs courbures ; les plus petits centrotylotes : de 25/2 μ à 200/10 μ.

Strongylasters polyactines : 11 μ.

Remarque : Cet échantillon est très voisin du spécimen de Natal dragué au large de l'embouchure des Tugela et Umvoti Rivers par 64 m. (Burton, 1931).

Geodia sphoeroides (Kieschnick) (fig. 8).

Petite boule de 8-10 mm de diamètre, jaunâtre, recouverte d'un cortex sterrastral blanc, qui se sépare assez facilement du choanosome mou où quelques sterrasters sont dispersés.

Spicules : *Oxes*, courbes : 800-1500 μ/15-20 μ.

Dichotriaenes à rhabde de 1000-1500 μ/20-25 μ, à la base ; protoclades de 80 μ et deuteroclades de 130 μ environ.

Anatriaenes grêles, à rhabde supérieur à 2 mm et clades de 50 μ.

Anatriaenes courts à clades de 20-25 μ.

Sterrasters elliptiques : 90-120 μ/65-80 μ.

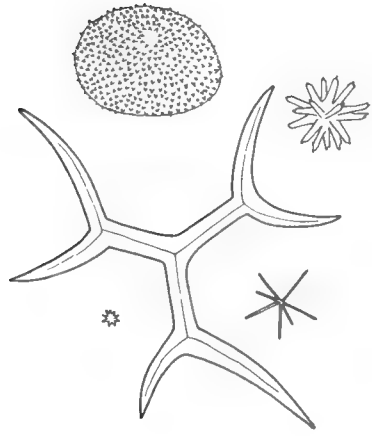


Fig. 8. — Spicules de *Geodia sphoeroides* Kieschnick ; microsclères et cladome × 925.

Chiasters-tylasters ectosomiques : 3-7 μ.

Oxyasters à rayons épineux, mesurant 18 μ de diamètre.

Dercitopsis minor Dendy (fig. 9).

Éponge massive, gris violacé, irrégulière, mesurant 35/20/35 mm d'envergure. La surface est lisse, criblée de petits groupes de pores ; la consistance est friable ; le squelette confus se compose d'un très grand nombre de petits diactines et triactines.

Spicules : *Triactines*, à actines courbes ou rectilignes ; chaque actine mesure 20-25 μ.

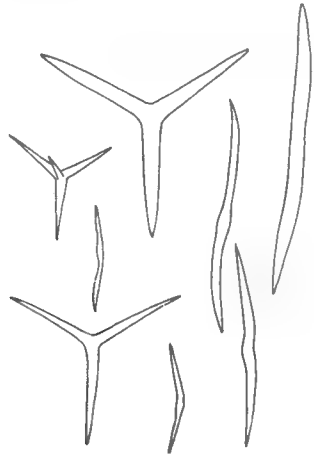


Fig. 9. — Spicules de *Dercitopsis minor* Dendy, × 925.

Diactines centrotylotes courbés ou sinueux : 25-90 μ/2-5 μ.

Tetractines, très rares. Ces spicules sont analogues aux triactines, mais possèdent une actine supplémentaire plus courte mesurant 15-20 μ.

C'est avec une certaine hésitation que je rapporte ce spécimen à l'espèce de Dendy ; le genre *Dercitopsis* Dendy est surtout caractérisé par la présence de tetractines, ce qui le différencie des *Plakortis* Schulze ; or, dans l'éponge d'Inhaca, ces tétractines sont exceptionnels et le squelette se compose pour parties égales de diactines et triactines. Si nous ignorons ces tetractines, l'éponge la plus proche parait être la *Plakortis simplex* Schulze, des I. Aru, décrite par Hentschel (1912) (d'ailleurs différente de la *P. simplex* Schulze, des côtes européennes).

Distribution : Océan indien : Cargados Carajos, Amirantes, S. Arabie W. I. Abrolhos ; 38-220 m.

Histodermella solenoidea n. sp. (fig. 10).

Plusieurs fragments de cette éponge massive, gonflée, presque creuse, prolongée en cheminées inégales et béantes, à paroi parcheminée, mesurant 8 mm de diamètre ; la pulpe centrale choanosomique molle, contient un squelette dispersé.

Spicules : *Tylotes* courbes, avec extrémités enflées, allongées, fusiformes : 275-325 μ/10-13 μ et 425-475 μ/15 μ.

Acanthoxes, courbes, avec nombreuses épines, sauf aux extrémités, pointues : 200-250 μ/20 μ ; assez nombreux.

Isochèles arqués : 18 μ.

Sigmas : 30-35 μ.

Remarque : Cette nouvelle *Histodermella* se distingue d'*H. natalense* Kirkpatrick, par ailleurs semblable, par l'absence de rhaphides et de spires (la présence de ces spicules est d'ailleurs très suspecte et mériterait d'être confirmée) et d'*H. ingolfi* Lundbeck (= *H. australis* Dendy), par la taille beaucoup plus courte des spicules.

Agelas mauritiana Carter (fig. 11).

Fragment d'éponge, rouge orangée, dressée, massive, irrégulière avec lobes et digitations lamellaires finement veloutée. Squelette typique de fibres de spongine hérissées d'acanthostyles verticillés.

Spicules : *Acanthostyles* à épines verticillées, courbes, avec tubercules sur la base, qui est un peu tronquée ; on compte 15-17 verticilles sur les plus longs, à longues épines très réduites : jusqu'à 275 μ/12-13 μ.

Beaucoup de petits spicules de 90-100 μ ont 6-7 verticilles déjà formés.

Distribution : Océan indien.

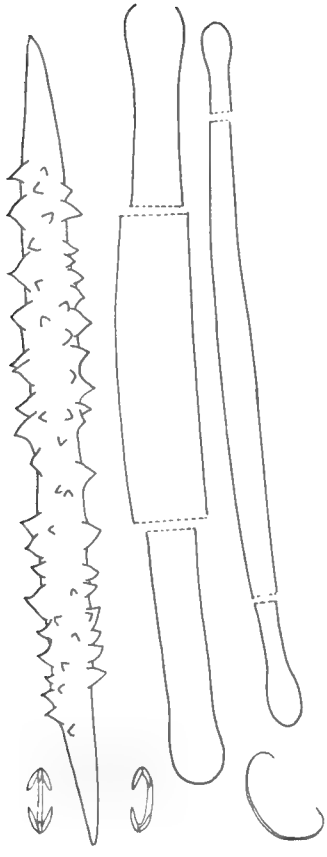


Fig. 10. — Spicules d'*Histodermella solenoidea* n. sp., × 925.

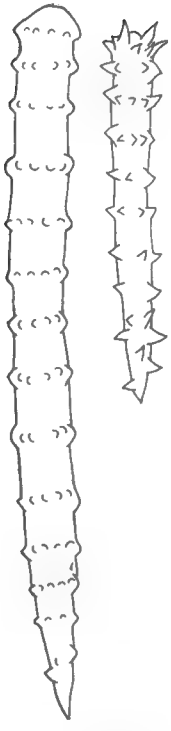


Fig. 11. — Spicules d'*Agelas mauritiana* Carter, × 925.

Haliclona sp.

Petit fragment d'une éponge massive, sans doute paroi d'une cheminée friable, ocre brunâtre d'1 mm d'épaisseur, veloutée en surface, avec revêtement membraneux aspiculeux interne. Le squelette est réticulé, mais assez confus, composé de petits oxes courbes.

Spicules : *Oxes* courbes, avec inégalités de diamètre et anomalies : 145-160 μ/10 μ.

Hircinia sp.

Éponge massive, blanche, de 35 mm de haut et 5-10 mm d'épaisseur, à surface lisse, soulevée en conules grisâtres très bas et espacés, chargée de petites fibres hirciniennes de 0,5-1 μ de diamètre.

Faculté des Sciences de Strasbourg.

BIBLIOGRAPHIE

Burton, M., 1926. — Description of South African Sponges collected by the South African Marine Survey. Part I. Myxospongida and Astrotetraxonida. *Fish. Mar. Biol. Survey Cape Town Rep.* **9**, pp. 1-29.

— 1931. — On a collection of marine sponges mostly from the Natal Coast. *Ann. Natal Mus. Pmburg.*, **6**, pp. 337-358.

— 1959. — Sponges. The John Murray Exped. 1933-34, *Scient. Rep.*, X, 5, pp. 1-281.

Dendy, A., 1905. — Report on the sponges collected by Pr Herdmann at Ceylon in 1902. *Rep. Herdmann Pearl Oyster Fish.* suppl. 18, pp. 57-246.

— 1916. — Report on the Homosclerophora and Astrotetraxonida collected by H. M. S. Sealark in the Indian Ocean. *Trans. Linn. Soc. London*, sér. 2, Zool., pp. 225-271.

— 1921. — Report on the Sigmatotetraxonida collected by H. M. S. Sealark in the Indian Ocean. *Ibid.*, **18**, 1, pp. 1-164.

Hentschel, H., 1910-11. — Tetraxonida. Parts I und 2. *Die Fauna Südwest Australiens* (Michaelsen u. Hartmeyer), II, pp. 347-402 ; III, pp. 279-393.

— 1912. — Kiesel und Hornschwämmen der Aru und Kei Inseln. *Abh. Senckenb. nat. Ges.*, **34**, pp. 291-448.

Kieschinck, O., 1896. — Silicispongiae non Ternate. *Zool. Anz.* **19**, pp. 526-534.

Kirkpatrick, R., 1903. — Descriptions of South African Sponges. Part III. *Mar. Invest. S. Africa, Depart. Agric.*, **1**, pp. 219-232.

Lendenfeld, R. von, 1903. — Tetraxonida. *Das Tierreich*, **19**, pp. 1-168.

— 1907. — Tetraxonida. *Wiss Ergebn.* « *Valdivia* », **11**, 2, pp. 59-373.

Levi, C., 1961. — Les Spongiaires de l'Ile Aldabra. *Rés. Camp. Sci. Calypso, Ann. Inst. Océan. Paris*, **39**, pp. 1-32.

Schmidt, O, 1880. — Die Spongien des Meerbusens von Mexico und des Caraïbischen Meeres. Heft. II, Jean 33-90.

Sollas, W. J., 1888. — Report on the Tetractinellida collected by H. M. S. « Challenger » during the years 1873-76. *Challenger Report Zool.*, **25**, pp. 1-458.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 3, 1964, pp. 396-399.

PLANTES NOUVELLES, RARES OU CRITIQUES DES SERRES DU MUSÉUM

(Notules sur quelques Orchidées d'Indochine. XXXV)

Par A. GUILLAUMIN

494. — *Saccolabium miniatum* Lindl. = *Ascocentrum miniatum* Schltr.

Feuilles vertes marbrées de rouge, terminées par 3 pointes aiguës, Fleurs orange, à sépales latéraux un peu teintés de rouge à l'extrémité, lobes latéraux du labelle à une ligne rouge longitudinale médiane à l'intérieur, opercule de l'anthère brun-noir.

Annam : route Ninh-hoa-Banméthuot : Km 38, forêt claire de feuillus caducifoliés, sous-bois épineux, sol noir avec bombes chocolat en surface (Mme de Sigaldi, n° 371/Sig., f. 79, 1964).

Connu de l'Assam, de l'extrémité N. du Kedah et à Java ; déjà trouvé au Siam mais pas encore signalé en Indochine.

495. — *Coelogyne Parishii* Hook. f. — Annam : Dalat : rochers à Langhanh, 1000 m (Tixier, n° 21/59, f. 352, 1959).

Fleurs marquées de noir sur le labelle ce que montre la planche 5.323 du *Botanical Magazine* mais n'indique pas Gagnepain dans sa description (*Fl. Indochine*, VI, p. 313).

496. — **Bulbophyllum Luanii** Tixier sp. nov.

Pseudobulbi 5 cm remoti, piriformes, ad basin crassi, 2 cm alti, monophylli, lutei virides ; folium 13 cm × 1,5 cm, obtusum, leviter emarginatum, in petiolum brevem attenuatem. Inflorescentia laxe racemosa, 20 cm, alta, vaginis scariosis, bracteis acuminatis, 5 mm longis, floribus paucis, 15 mm longis, luteo viridibus purpureo nervatis, pedicellis gracilibus, 10 mm longis, sepalis superiore ovato, acuminato (11 mm × 5 mm), 3-nervio, lateralibus elongatis (16 mm × 3 mm), acuminatis, carinatis, 3-4 nerviis, petalis triangularibus (2 mm × 1,5 mm), 3-nerviis, labello linguiformi, 3 mm longo, sectione triangulari, ad margines costato, sordide brunneo apice aureo, columna 2 mm longa, flava, stelidiis parvis, antherae operculo suborbiculari, polliniis 2.

Annam : région de Dalat (Tixier, n° 22/60, f. 239, 1960).

Floraison fin avril.

Dédié au Recteur de l'Université de Dalat.

Espèce se rapprochant du *B. rufinum* Reichb. f. par sa grappe lâche, ses bractées relativement importantes et la couleur de la fleur et du *B. sp.* G I 3077 (Seidenfaden et Smitinand : *Orch. Thailand*, p. 438), mais cette dernière plante a des fleurs complètement jaunes, des sépales, des pétales et des stélidies différentes.

497. — *Cirrhopetalum stramineum* Ames var. *purpureum* Gagnep. — Viet nam : Pot Gol et route Saïgon-Dalat : Km 127 (Tixier, nos 14/62, 15/62, f. 139, 1962) ; route Saïgon-Dalat : Km 127, forêt inondable de basse région (Tixier, no 21, 1963).

Gagnepain (*Fl. Indoch.*, p. 288, 1915) attribue à Ames le binôme *Cirrhopetalum stramineum*, or ce dernier (*Orch.*, V, p. 190) a décrit comme espèce nouvelle un *Bulbophyllum* (§ *Cirrhopetalum*) *stramineum* et non *Cirrhopetalum stramineum*. Or, si on admet le genre *Cirrhopetalum* comme distinct, il existe déjà un *Cirrhopetalum stramineum* Teijsman et Binnendick (*Tijdschr. Nederl. Ind.*, XXIV, p. 310, 1862).

Par suite, la plante d'Indochine doit recevoir un autre nom, par exemple Cirrhopetalum Gagnepainii Guillaum. nom. nov. = *C. stramineum* Gagnep. non Teijsm. et Binn. = *Bulbophyllum straminum* Ames, var. purpuratum Guillaum. comb. nouv.

498. — *Dendrobium bidupense* Gagnep. ? — Annam : Dran : région de Mlom (de Sigaldi, no 341/Sig., f. 219, 1960, *Nguyen Tin Nchan* leg.). Petite Orchidée rupicole.

499. — *D. crepidatum* Lindl. et Paxt. — Annam : Dalat (Tixier, no 24, f. 180, 1958) ; Finmoun (de Sigaldi, no 374/Sig, f. 46, 1964, *Lên* leg., no 1051/Lên).

N'avait encore été signalé en Indochine, qu'au Siam et au Laos.

295. — *D. fimbriatum* Hook. var. *oculata* Hook. — Annam : Dalat (Tixier, no 19, f. 180, 1958).

Les fleurs sont cleistogames, King et Pantling (*Ann. Jard. bot. Calcutta*, VIII, p. 48), signalent que cette espèce pourrait être cleistogame, surtout en altitude. En fait, Tixier a noté que chez la plupart des plantes qu'il avait eu entre les mains, la fleur l'était réellement, ne s'ouvrant pas ou seulement quand elle était fanée et, cela, pendant 3 ans de suite. Comme le représente la pl. 66 de King et Pantling, le pollen germe directement sur le haut de la colonne.

266. — *D. Parishii* Reichf. — Laos : Vientiane (Tixier Dendrobium, no 6, f. 199, 1955).

500. — *Sarcochilus caligaris* Ridl. ? — Annam : route Ninh-Hoa-Benmethuot : Km 28, forêt claire de feuillus caducifoliés, sous-bois épineux, sol de terre noire avec bombes chocolat en surface, en mélange avec *Hoya cordifolia*, *Dischidia Rafflesiana* et *Dendrobium secundum*

(Mme de Sigaldi, nº 370/Sig., f. 79, 1964), semble rare : 1 seul exemplaire.

Bien que je ne connaisse que par les diagnoses le *Sarcochilus caligaris* Ridl. (*Trans. Linn. Soc., Bot.*, sér. 2, III, p. 372, 2 mars 1893) et le *Phalaenopsis fallax* Kränzl. (*Gard. Chron.*, 1893/II, 23 septembre 1893), je pense, comme Ridley (*Mat. Fl. Malay. Penins.*, Monocot., p. 175), qu'il s'agit de la même plante.

Tige presque nulle ; feuilles linéaires (8 cm × 0,8 cm), carénées, inégalement 2-lobées au sommet, teintées de pourpre en dessus. Inflorescence en grappe, bractées ovales-triangulaires, pédicelle long de 2 cm, sépales blancs, le supérieur étroitement ovale lancéolé (10 mm × 3 mm), arrondi au sommet, 3-nervié, les latéraux largement ovales (10 mm × 7 mm) 7-nerviés, pétales blancs, ..., labelle 3-lobé, lobes latéraux dressés, ovales triangulaires, longs de 3 mm ; pourpres, le médian rabattu en avant, presque rectangulaire, long de 7 mm verruqueux, jaune vert, éperon conique, courbé en avant, long de 6 mm, ... Holtum (*Fl. Malaya, Orch.*, p. 686) signale la présence de cette plante du Perak à Singapore mais Kränzlin (*l. c.*) ne précise pas la provenance de la plante cultivée chez Sir Trévor Lawrence.

501. — **Cleisostoma aciliata** Guillaum. et Tixier sp. nov.

Epiphytica, caule brevissima (3 cm), sat crassa (8 mm), dense foliata ; foliis complanatis, lanceolatis (26 cm × 2 cm), apice fere aequaliter 2-lobulatis, coriaceis, vivis nervo centrali tantum conspicuo, siccis circa 17 nerviis. Inflorescentia axillaris, racemosa, 5 cm longa, pedunculo sigmoideo, gracili, brunneo, vaginis lanceolatis, bracteis ovato triangularibus, floribus congestis, 1 cm latis, sepalis luteo viridibus, ovatis, obtusis, superiore (7 mm × 3 mm), lateralibus vix latioribus (4 mm), leviter concavis, petalis ovatis (5 mm × 3 mm), luteo viridibus, basin versus 7-nerviis vinoso maculatis, labello 3-lobo, lobis lateralibus arcuatis, ovatis, apice acutis, basin versus 5-nerviis, a terminali margine vinosa separatis, terminali 3-dentato, dentibus exterioribus majoribus, sacco obtuso, brevi, pendulo, intus ore antice pilosi pulvinato, columna roseo rubella, antherae operculo albo, polliniis 2, globosis luteis, caudiculo brevi, lineari. Capsula 60 mm longa, 5 mm lata.

Annam : Manline : piste de Fyan, 1000-1500 m, bordure de forêt dense (Tixier, Orchidée, nº 7), région de Dalat où elle est banale (Tixier, VI, 1961).

Voisin de *C. Fratrum* Guillaum. ; le labelle est très comparable mais ses lobes latéraux ne sont pas ciliés et le médian présente 3 pointes et n'est pas papilleux en dessus.

502. — *Luisia volucris* Lindl. — Annam : Dinh-Quan ; forêt inondable, basses régions, floraison en avril (Tixier, nº 1/62, f. 139, 1962).

Sépales blancs légèrement verdâtres, le supérieur tacheté et marginé de rose pâle, les latéraux un peu teintés de rose pâle sur les bords, pétales blancs légèrement verdâtres, labelle à moitié basale pourpre noir, à moitié terminale jaune verdâtre sauf des taches pourpre noir de chaque côté à la base, colonne pourpre noir, opercule de l'anthère jaunâtre.

Espèce indienne pas encore signalée en Indochine.

334. — *Sarcanthus vientianensis* Guillaum. — Viet nam : route Saïgon-Dalat : Km 127 (Tixier, nº 7/63, f. 7, 1963).

243. — *Sarcanthus Crochetii* Guillaum. — Viet-nam : Gougah (Tixier, nº 24-60, f. 239, 1960).

De Sigaldi avait noté que les feuilles étaient tantôt vertes, tantôt mauves ; l'échantillon Tixier nº 28-63, f. 51, 1963 les avait vertes, ici elles sont vert rougeâtres pointillées de rouge noir. Leur extrémité est asymétriquement 2-lobulée ; le lobe terminal du labelle est creusé en poche et terminé par un petit acumen étalé. Les pollinies sont linéaires avec une bandelette très courte, très étroite, prolongée en pointe entre les pollinies, la glande est minuscule.

289. — La plante que j'avais rattachée au genre *Louisia* comme *L. acutilabris* Guillaum. n'appartient certainement pas à ce genre en raison de son inflorescence allongée et de l'éperon cloisonné incomplètement longitudinalement. Peut-être faut-il le rapprocher de *Sarcanthus Machadonis* J. J. Sm. de la Péninsule malaise, Sumatra et Bornéo mais les sépales et les pétales passent du jaune au brun rouge sur fond jaune, les lobes latéraux du labelle sont jaunes à l'extrémité, l'éperon a un anneau de poils à l'entrée, le callus est jaune ainsi que la colonne, particularités quelque peu différentes de ce que j'avais noté lorsque la plante fleurit en 1960.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 3, 1964, pp. 400-406.

FLORAISONS LES PLUS INTÉRESSANTES OBSERVÉES DANS LES SERRES DU MUSÉUM PENDANT L'ANNÉE 1963 [1]

Par H. ROSE

Dicotylédones.

Abutilon Sonneratianum Sweet
Acacia Berteriana Spreng.
Acacia Pervillei Benth.
Acantholobivia tegeleriana Backbg.
Acicarpha pinnatifida Miers
Aralia californica S. Wats.

Boerhaavia diffusa L.
Buddleya tubiflora Benth.

Calpurina aurea Baker
Cereus alacriportanus Pfeiff.
Cestrum Newellii Hort.
C. tomentosum L.
Columnea nicaraguensis Oerst.
Corytholoma macropodum Sprague
Crassula Cooperi Rgl. var. picturata Hook.
C. deceptrix Schoenl.
Crossosoma californicum Nutt.
Cunonia capensis L.

Dodonea Thunbergiana Eckl. et Zeyh.
Dolichothele albescens Backbg.
D. camptotricha Tieg.
Dombeya Dawei Sprague
Dunalia solanacea H. B. et K.

1. Les floraisons ayant figuré sur les listes précédentes (depuis 1920) ne sont pas répétées, sauf s'il s'agit de plantes d'importation directe.

Elaeodendron capense Eckl. et Zeyh.
Elisena longipetala Lindl.
Eriocereus Martinii Ricc.
Eugenia Gabiju Berger
E. malaccencis L.
Euphorbia buruana Pax.
E. delphinensis Ursch et Leandri
E. graciliramea Pax.
E. Wakefieldii N. E. Br.

Fieldia australis A. Cunn.
Fuchsia bacillaris Lindl.
F. macrostemma Ruiz et Pav. var. *gracilis* Nicholson et Mottet
F. procumbens R. Cunn.

Geitonoplesium cymosum A. Cunn.
Grewia occidentalis L.

Hebe Bollonsii Cockayne et Allan
Hibbertia tetrandra Gilg.
Hoya parasitica Wall. *forma* — Viet-Nam : Dalat (Tixier, n° 50/60, f. 247, 1960) [1].
Hypericum cernuum Roxb.
Hyptis spicata Poit.

Impatiens tuberosa H. Perrier
Iochroma coccinea Scheid.
I. tubulosa Benth.

Jasminum arborescens Roxb.
J. pubigerum D. Don

Ligularia Hodgosoni Hook. f.
Lobivia breviflora Backbg.

Mallotus japonicus Muell.
Mamillaria gracilis Pfeiff.
M. mollendorffiana Shurly
M. magnimamma Haw. non O.
M. mystax Mart.
M. neomystax Backbg.
M. nivosa Lk.

1. *Bulletin du Muséum*, 2e série, t. XXXV, n° 6, p. 652 ; 1963.

M. Nunezii (Br. et R.) Orc. var. *Solisii* (Br. et R.) Backbg.
M. scrippsiana (Br. et R.) Orc. var. *rooksbyana* Backbg.
M. tetracantha SD. non Hook.
M. umbrina Ehrenbg.
Marsdenia sinensis Hemsl.
Monadenium magnificum E. A. Bruce
M. majus N. E. Br.
M. Schubei (Pax.) N. E. Br.
Mutisia oligodon Poepp. et Endl.
Myrrhinum sarcopetalum Lem.

Neochilenia occulta (Phil.) Backbg.
Notocactus submammulosus (Lem.) Backbg. var. *pampeanus* (Speg.) Backbg.

Parodia mutabilis Backbg.
Pavonia schimperiana Hochst.
Pittosporum daphniphylloides Hayata
P. heterophyllum Franck.
Promenaea Crawshayana Hort.
Pseudolobivia pelecyrhachis (Backbg.) Backbg.

Rebutia hyalacantha (Backbg.) Backbg.
R. senilis Backbg. var. *dasyphyssa* (Werd.) Backbg.
R. senilis Backbg. var. *Stumeri* Backbg.
Rechsteineria lineata Hjelmq.
Rhagodia Billardieri R. Br.
Rhamnus oleoides L.
Royena pallens Thunb.
Rulingia pannosa R. Br.
R. parviflora Endl.
R. pauciflora Turcz.

Seticereus icosagonus Backbg.
Seyrigia gracilis Keraudren
Simmondsia chinensis C. K. Schneider
Solanum auriculatum Ait.
S. mammosum L.
S. sodoneum L.
Solenostemon ocymoides Schum. et Thonn.

Trema orientalis Blume

Vitis cantoniensis Seem

Weingartia neocumingii Backbg.
Westringia Dampieri R. Br.
Wilmattea minutiflora Br. et R.

MONOCOTYLEDONES.

Aloe commutata Tod.
A. elgonica Bullock
A. microstigma SD.
A. ngongensis Christian
Ancistrochilus Thompsonianus Rolfe — Côte d'Ivoire : Abidjan (MERLE, f. 275, 1960).
Angraecopsis gracillima (Rolfe) Summerh.
Arthropodium minus R. Br.
Arundina graminifolia Hook. var. **alba** de Sigaldi[1] var. nov. — Viet-Nam : Saïgon (DE SIGALDI, n° 368/Sig., f. 309, 1963).
Ascochilus annamensis Guillaum. — Viet-Nam : Gougah (TIXIER, n° 27/63, f. 51, 1963).
A. vietnamensis Guillaum.[2] sp. nov. — Viet-Nam : forêt inondable de basse région (TIXIER, n° 19/63, f. 51, 1963).
Asparagus trichophyllus Bunge

Bifrenaria Harrisoniae Reichb. f.
Brodiaea congesta Sm.
Bulbophyllum corallinum Tixier et Guillaum.[3] sp. nov. — Viet-Nam : route de Brenn (TIXIER, n° 1/63, 9/63 ; f. 7, 1963).
Bulbophyllum morphologorum Kraenzl.

Calanthe crinata Gagnep. — Viet-Nam : Blao (TIXIER, n° 17/60, f. 239, 1960). 1re Introduction.
Canacorchis lophoglottis Guillaum.[4] gen. nov. — Nouvelle-Calédonie : Mont Ouin (MACKEE, n° 9787, f. 3, 1963).
Catasetum Bungerothii N. E. Br. — Guyane : Sumamary (HOOCK, f. 240, 1960).
Cirrhopetalum capillipes Guillaum. — Nouvelle-Calédonie : Mont Ouin (MACKEE, n° 9801, f. 3, 1963). 1re Introduction.
Cirrhopetalum lepidum Schltr. — Viet-Nam : Dalat (TIXIER, n° 30, f. 180, 1958).

1. Cf. *Bull. Mus.*, 2e série, n° 1, p. 161 : 1964.
2. Cf. *Bull. Mus.*, 2e série, n° 6, p. 649 : 1963.
3. Cf. *Bull. Mus.*, 2e série, n° 2, p. 251 : 1963.
4. Cf. *Bull. Mus.*, 2e série, n° 6, p. 653 : 1963.

C. Sigaldii Guillaum.[1] sp. nov. — Viet-Nam : Nhatrang (de Sigaldi, n° 355, f. 11, 1960).

Coelogyne sulphurea Reichb. f.

Cycnoches ventricosum Batem.

Cymbidiella rhodochila Rolfe. — Madagascar (Paulian, f. 1, 1958).

Cynosorchis aphylla Schltr.

Dendrobium aggregatum Roxb. var. *majus* Williams — Viet-Nam : Dalat (Grillet, n° 331, f. 223, 1957).

D. crystallinum Reichb. f. — Laos : Vientiane (Tixier, n° XXIII, f. 178, 1956).

Epidendrum auritum Lindl.

E. capartianum L.

E. ochraceum Lindl.

E. Skinneri Batem.

E. Stanfordianum Batem.

E. ybaguense H. B. et K.

Eria javanica Bl.

E. tomentosa Hook. f. — Viet-Nam : Dalat (de Sigaldi, f. 212, 1955).

E. vitrina Rolfe — Viet-Nam : Dalat (Tixier, n° 34/60, f. 239, 1960).

Hexisea bidentata Lindl.

Lapeyrousia grandiflora Monteiro

L. laxa N. E. Br.

Liparis dendrochilum Reichb.f. — Viet-Nam : Dalat (Tixier, n° 12, f. 206, 1957).

L. longipes Lindl. — Viet-Nam : Pot Gol (Tixier, n° 16/62, f. 139, 1962).

L. pusilla Ridley — Viet-Nam (Tixier, n° 24/63, f. 51, 1963).

Luisia brachystachys Bl. — Viet-Nam : vieille route de Prenn (Tixier, n° 12/63, f. 7, 1963).

L. laosensis Guillaum.[2] sp. nov. — Laos : route de Vientiane à Paksane, km 20 (Tixier, n° 59/63, f. 261, 1963).

Lycaste lasioglossa Reichb.f.

Maxillaria taracuana Schltr.

Moraea bicolor Steude

Mormodes Cogniauxii L. — Guyane : Approuagne (Hoock, f. 240, 1960).

Oberonia crassirachis Guillaum.[3] sp. nov. — Viet-Nam : Dalat (Tixier, n° 10/61, f. 55, 1961).

1. Cf. *Bull. Mus.*, 2e série, n° 2, p. 205 : 1963.
2. Cf. *Bull. Mus.*, 2e série, n° 6, p. 651 : 1963.
3. Cf. *Bull. Mus.*, 2e série, n° 6, p. 649 : 1963.

O. iridifolia Lindl. — Viet-Nam : Pot Gol (Tixier, n° 4/62, f. 139, 1962).

O. neotixieri Guillaum. [1] sp. nov. — Viet-Nam : route de Saïgon à Dalat, Km 127 (Tixier, n° 8/62, f. 139, 1962).

O. pulchebracteata Tixier et Guillaum. [2] sp. nov. — Viet-Nam : route de Saïgon à Dalat, Km 127 (Tixier, n° 3/63, f. 7, 1963).

Odontoglossum laeve Lindl.

O. stellatum Lindl.

Oncidium sylvestre Lindl.

Pholidota annamensis Gagnep. — Viet-Nam : Dalat (Tixier, n° 45, f. 223, 1958).

Pleurothallis canae Ames

P. elachopus Reichb.f.

P. Ghiesbreghtiana A. Rich & Gal. var. *cleistogama*

P. ophiocephala Lindl.

P. pedunculata Reichb.f.

P. serpentula Rodrig.

Polystachia campyloglossa Rolfe

P. vulcanica Kranzl.

Saccolabium chrysoplectrum Guillaum. — Viet-Nam : Pot Gol (Tixier, n° 18/62, f. 139, 1962). 1re Introduction.

S. curvifolium Lindl. — Viet-Nam : Dinh Quan (Tixier, n° 35, f. 183, 1963).

S. tridentatum Guillaum. [3] sp. nov. — Viet-Nam : Vallée de la Da Houai, Km 140 (Tixier, f. 239, 1960).

Sarcanthus Crochetii Guillaum. — Viet-Nam (Tixier, n° 28/63, f. 51, 1963).

S. Demangei Guillaum. — Viet-Nam : Dalat (Tixier, n° 18, f. 149, 1958).

S. laosensis Guillaum. [4] sp. nov. — Laos : Vientiane (Tixier, n° 2, f. 203, 1955). Annam : (de Sigaldi, n° 305/Sig, f. 12, 1957).

S. vientianensis Guillaum. — Viet-Nam : route de Saïgon à Dalat, Km 127 (Tixier, n° 7/63, f. 7, 1963).

S. Tixieri Guillaum. [5] sp. nov. — Viet-Nam : Dalat (Tixier, n° 11/61, f. 55, 1961).

Sarcochilus Fitzgeraldii F. Muell.

Scaphosepalum ochtodes Pfitz.

Sparaxis grandiflora Ker-Gawl.

1. Cf. *Bull. Mus.*, 2e série, n° 2, p. 204 : 1963.
2. Cf. *Bull. Mus.*, 2e série, n° 2, p. 204 : 1963.
3. Cf. *Bull. Mus.*, 2e série, n° 6, p. 650 : 1963.
4. Cf. *Bull. Mus.*, 2e série, n° 6, p. 650 : 1963.
5. Cf. *Bull. Mus.*, 2e série, n° 6, p. 651 : 1963.

Stellis argentata Lindl.

S. microchila Schltr.

Thrixspermum centipeda Lour. — Viet-Nam (Tixier, n° 26/63, f. 51, 1963).

T. Simondii Gagnep. — Viet-Nam : Pot Gol (Tixier, n° 18/62 pro part. A., f. 139, 1962). 1re introduction.

Tulbaghia violacea Harv.

Zephyranthes aurea Benth. et Hook.

Z. robusta Baker

Z. Tauberti Harms

Z. texana Herb.

Plante vivante reçue et déterminée d'après les fleurs reçues ultérieurement.

Vanilla Yersiniana Guillaum. et de Sigaldi[1] sp. nov. — Viet-Nam : Piste Yersin de Hon boa à Suoi Dau (de Sigaldi, n° 362/Sig., f. 309, 1963).

Rectificatif à la liste de floraison 1959.

Sarcanthus pallidus Lindl. — Annam : Dalat (Tixier, n° 63, f. 243, 1958). Laos : Vientiane (Tixier, n° 2, f. 203, 1955), est en réalité

Sarcanthus laosensis Guillaum. (Tixier, n° 63, f. 243, 1958. Tixier, n° 2, f. 203, 1955). Annam : Nhatrang (de Sigaldi, n° 305/Sig., f. 12, 1957).

1. Cf. *Bull. mus.*, 2e série, n° 1, p. 162 : 1964.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 3, 1964, pp. 407-411.

EUPHORBIA MACULATA L.

Observations portant sur la morphologie des stipules.

Par P. HUGUET

Parmi les Euphorbiacées que l'on peut observer dans la Flore Française, le groupe des petites Euphorbes couchées, à port prostré, mérite de retenir l'attention. Elles appartiennent à la section *Anisophyllum* et sont caractérisées par le développement de plusieurs rameaux partant d'un même point à la base de la racine et se dirigeant dans toutes les directions. Ces rameaux sont appliqués sur le sol et se redressent à peine à leur extrémité. Les feuilles opposées présentent une dyssymétrie particulière : le bord distal du limbe est presque en prolongement du pétiole alors que le bord proximal présente un lobe très accentué rendant ainsi la feuille nettement dyssymétrique.

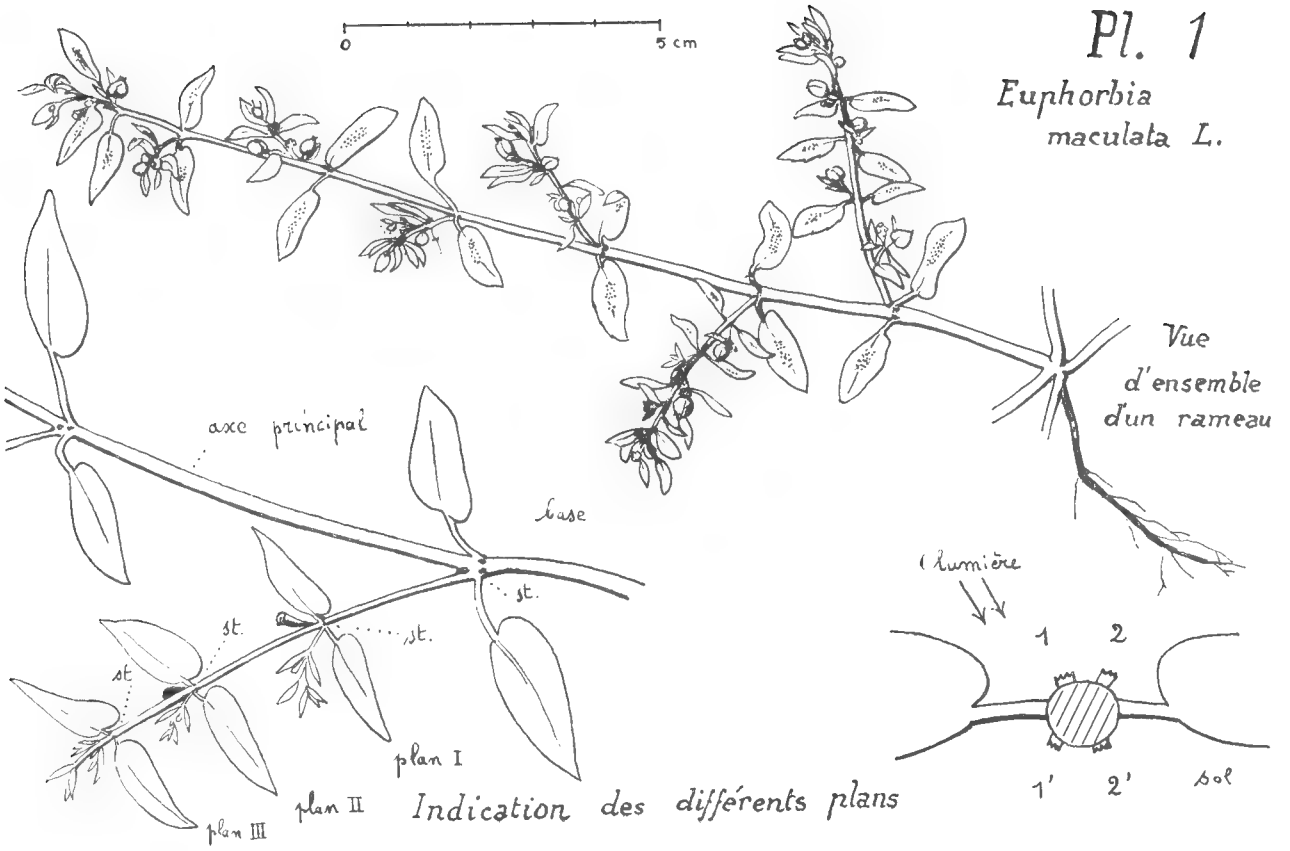
Je dois à l'obligeance de M. P. Jovet, Directeur du Centre National de Floristique d'avoir pu examiner, au Muséum National d'Histoire Naturelle, les Euphorbes couchées qui sont conservées dans les herbiers, ainsi que les échantillons qui nous ont été confiés en provenance de l'herbier de Münich par le Professeur Merxmüller que je tiens à remercier tout particulièrement. L'attention est attirée sur une seule espèce : l'*Euphorbia maculata* L. Ces examens de plantes sèches ont été complétés par l'observation d'individus vivants. En effet, à Paris, dans le Jardin Botanique du Muséum, l'*Euphorbia maculata* L. pousse dans l'amas de sable qui héberge un nombre assez important de plantes des dunes ; cette Euphorbe se développe aussi dans plusieurs plates-bandes. Les exemplaires recueillis sont vigoureux. L'espèce se reproduit spontanément d'année en année.

Généralement, l'*Euphorbia maculata* montre, sur ses feuilles, une tache pourpre, mais cette macule n'est pas toujours présente : les exemplaires de certains exsiccata en sont dépourvus, d'autres l'ont conservée. De toute façon, elle disparaît par le traitement à l'eau bouillante utilisé pour rendre leur turgescence aux tissus des échantillons secs.

Dans une première étude je me suis attaché à observer les stipules avec l'idée que ces appendices pourraient avoir, pour distinguer les différentes espèces, une certaine importance discriminative.

Ces stipules sont situées à la base du pétiole, de part et d'autre de ce pétiole (Pl. 1 et 2). Les feuilles étant opposées il y aura donc quatre stipules par plan foliaire. J'appellerai 1 la stipule située sur la face regardant le soleil et 1′ celle symétrique tournée vers le sol du côté droit.

Je nommerai 2 et 2′, les stipules disposées d'une manière analogue du côté gauche par rapport à l'axe principal du rameau.



Pl. 1

Euphorbia maculata L.

Vue d'ensemble d'un rameau

Indication des différents plans

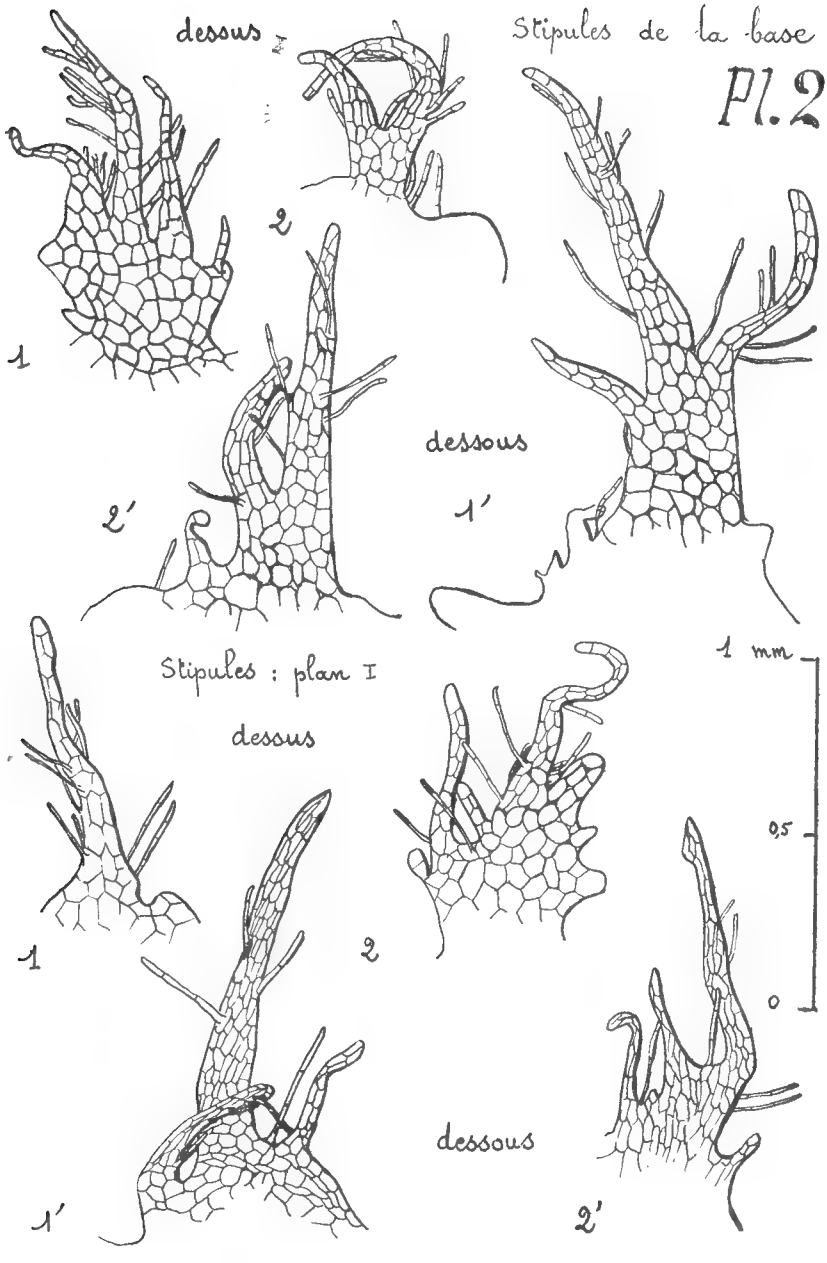


Planche 2. — *Euphorbia maculata* L.
Stipules de la base d'un rameau et Stipules du Plan I. *(Dessins de P. Huguet).*

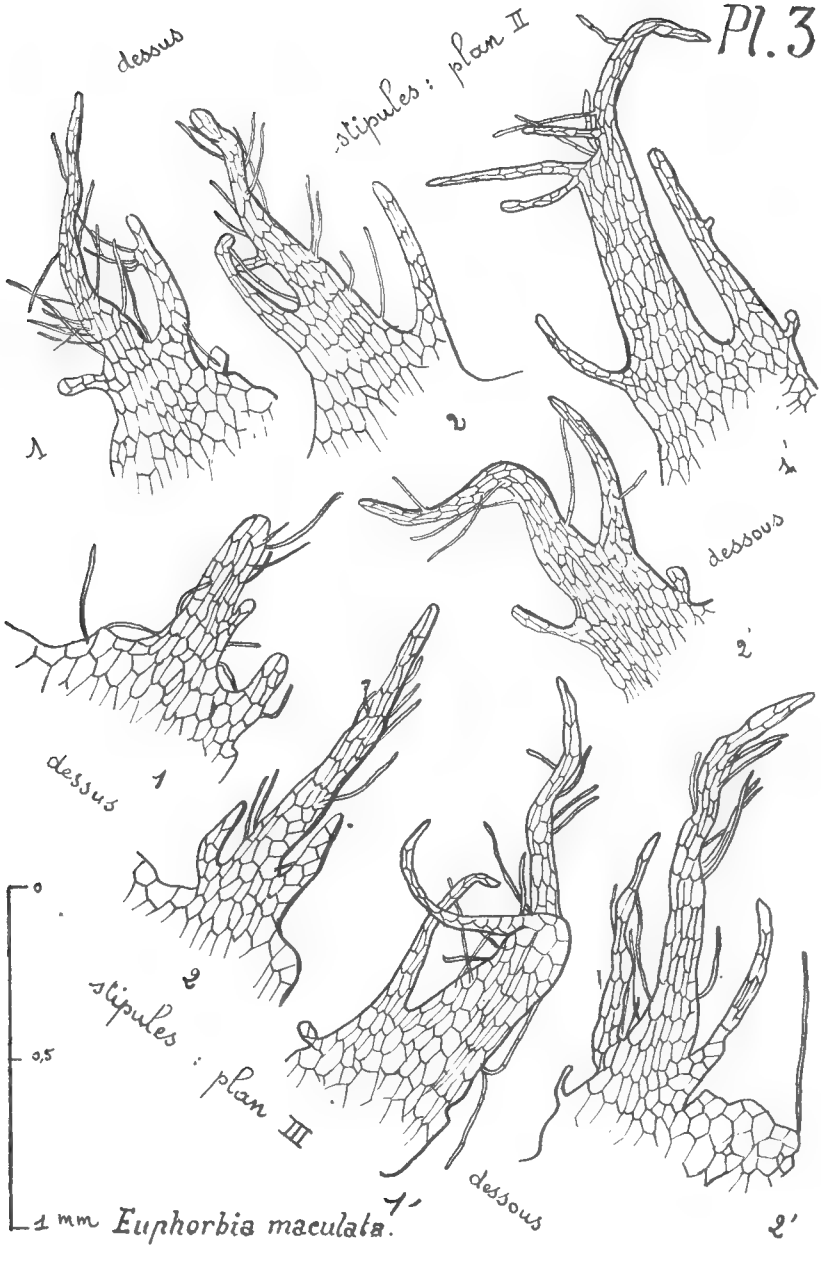


Planche 3. — *Euphorbia maculata* L.
Stipules du Plan II et du Plan III. 1 et 2 : dessus ; 1′ et 2′ : dessous. *(Dessins de P. Huguet).*

E. maculata se caractérise par une inflorescence formée de nombreux cyathes répartis sur un axe secondaire. Ils sont disposés à l'aisselle des feuilles. Je considérerai alors les stipules de la base du rameau secondaire, puis du plan I constitué par les premières feuilles opposées du rameau secondaire, (Pl. 2) puis le plan II, le plan III, etc. (Pl. 3).

L'ensemble de la plante est extrêmement poilu. Les stipules sont de petites lames plus ou moins digitées présentant des poils uniquement sur les bords. Ces poils ont deux à trois cellules allongées. Les cellules constituant la paroi de la stipule sont de forme très irrégulière.

Si la stipule 1 (plan II) montre une lame unique, la stipule 2 montre des digitations naissantes qui auraient pu se développer davantage comme on peut le voir sur 1′ et 2′ (plan II) (Pl. 3).

En gros, ces stipules sont digitées une fois (rarement) et, plus souvent deux ou trois fois.

L'examen des stipules montre qu'il est illusoire d'espérer utiliser ces appendices dans le cadre d'une clé de détermination des espèces d'*Euphorbia* de la section *Anisophyllum*.

Centre National de Floristique.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Bouby, H. — A propos d'une Euphorbe couchée *M. des Pl.*, n° 320, déc. 1956, p. 27 ; n° 321, janv.-mars 1957, p. 2.

Chopinet, R. — Contribution à l'étude de la flore adventice de la région méditerranéenne sur les espèces du genre Euphorbia, section anisophyllum, naturalisées ou en voie de naturalisation *C. R. 77e sess. extr. Soc. Bot. Fr.*, juillet 1949.

Chopinet, R. — Notes sur quelques Euphorbes de la section anisophyllum. *Bull. Soc. Fr. d'Echanges des Pl.*, n° 3, p. 10, 1942.

Courcelle, R. — Quelques plantes adventices ou naturalisées dans le département de la Mayenne. *M. des Pl.*, n° 211, p. 5, 1935.

Croizat, L. — Typification of « Euphorbia maculata » L. A restatement and a conclusion. *Webbia, Ital.* (1962), 17, n° 1, pp. 187-205.

Gaucher, L. — Recherches anatomiques sur les Euphorbiacées. *Ann. Sci. Nat.*, 8e sér., 15, pp. 161-309, Paris, 1902.

Jovet, P. — Euphorbia pseudo-chamaesyce (Fisch. et Mey.), *M. des Pl.*, n° 270-271, p. 54, 1950.

Jovet, P. — Plantes rudérales, adventices et naturalisées de Paris et de sa banlieue. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. 87, 1940, p. 286.

Lemesle, R. — Quelques phanérogames adventices ou rares dans le Haut-Poitou. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, oct.-nov. 1947, 94, p. 284, 9.

Vindt, J. — Monographie des Euphorbiacées du Maroc. *Trav. Inst. Sc. chérifien*, n° 6, 220 p., Tanger, 1959.

Wheeler, L. C. — Euphorbia subgenus chamaesyce in Canada and the United States exclusive of southern Florida. *Contr. from the Gray herb. of Harward University*, CXXXVI in *Rhodora*, vol. 43, 1941, pp. 97-154, 168-205, 223-286.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 35 — N° 3, 1963, pp. 412-414.

SUR UNE TECHNIQUE D'INJECTION VASCULAIRE PERMETTANT A LA FOIS L'OBSERVATION RADIOGRAPHIQUE ET LA CORROSION

Par O. J. BENJAMIN et J. P. GASC

Cette note est le résultat de nombreux tâtonnements que nous avons effectués dans la mise au point d'une méthode pour l'étude comparative de la circulation du cœur des Mammifères. Notre problème était sensiblement différent de celui qui préoccupe les médecins ou les vétérinaires, car nos recherches portent parfois sur des animaux très rares, dont il s'agit d'utiliser les pièces au maximum, et, dans la mesure du possible, de les conserver à titre de documents justificatifs, sans se contenter de croquis ou de clichés photographiques.

Revue des méthodes employées classiquement.

L'injection dans l'organisme humain et animal de substances diverses a été pratiquée depuis l'Antiquité. Hérodote nous raconte comment les Égyptiens injectaient de l'huile de cèdre au cours des opérations d'embaumement. Whitten (1928) nous présente toute une pléiade d'anatomistes qui, au Moyen Age et à la Renaissance, ont injecté des substances variées à des fins anatomiques exploratoires. Ces anatomistes ont souvent gardé le secret de leur technique. Citons le cas de Ruysch qui n'en a pas livré un mot à ses meilleurs amis.

Aujourd'hui la méthode d'injection a peu varié, mais les détails d'opération sont trop sommairement décrits ou nécessitent un appareillage coûteux. Les données les plus récentes sont apportées par Kadar (1955), Candaele et Ghys (1958), Day et Johnson (1958), Van Straeten (1959).

Rappelons que les vaisseaux coronariens prennent naissance à la base de l'aorte pour les deux artères, dans l'oreillette droite pour les veines et les veinules accessoires. Tandis que l'injection de substances plastiques est possible en utilisant simplement comme accès soit l'aorte, soit une des veines caves, le résultat étant un moule complet des cavités cardiaques et des vaisseaux coronariens, l'étude aux rayons X nécessite

l'injection des seules parties à observer. Il est alors indispensable d'injecter directement dans les vaisseaux coronariens dont la base est dégagée par une dissection préalable.

Le choix des substances plastiques.

Les matières plastiques les plus couramment employées sont obtenues par solution dans l'acétone. La solidification s'effectue par évaporation du solvant. Ce procédé entraîne une rétraction de la masse au cours de la prise, interdisant la mesure du diamètre exact des vaisseaux. Cherchant à éliminer cet inconvénient, nous avons tenté l'utilisation d'une matière plastique dont la solidification se fait par polymérisation : le Rhodoester. C'est une résine transparente prenant sous l'action d'un catalyseur et d'un accélérateur ; elle est utilisée ordinairement pour les enrobages. Nous avons dû rejeter cette substance pour plusieurs raisons : les moules obtenus sont rendus cassants par l'addition nécessaire d'une faible quantité d'acétone pour diminuer la viscosité de la résine. Le tissu s'imprègne et devient impropre à la corrosion ou à la digestion. Enfin la résine est très adhérente et rend difficiles la manipulation et le nettoyage des instruments (canules, récipients).

Parmi les substances se solidifiant par évaporation, nous avons écarté le Pléxène, dont la prise est trop rapide ; d'autre part sa coloration initiale interdit les injections bicolores. Le Rhodopas fut retenu car il ne présente aucun des inconvénients cités : sa prise commençante de durée moyenne (une heure environ) offre une latitude d'opération très suffisante, il n'adhère pas aux instruments ni aux mains, son degré de viscosité peut être varié sans compromettre la solidité du moule obtenu. Nous l'employons habituellement dans la proportion de 15 gr pour 100 cc d'acétone ; blanc à l'origine, il peut être coloré diversement par des poudres admettant le même solvant (Francolor).

L'addition des substances radio-opaques.

Nous avons cherché ensuite un corps radio-opaque qui puisse être ajouté à la matière solidifiable, pour obtenir l'élargissement des procédés applicables dans l'étude d'une seule pièce. La substance recherchée devait être soluble dans l'acétone ou, à la rigueur, émulsionnable dans la solution. Les sels métalliques de poids atomique élevé solubles dans l'acétone sont peu nombreux, puisqu'il s'agit d'un solvant organique, citons principalement le nitrate de bismuth ($Bi\ (NO_2)_3,\ 5H_3O$), les iodures de sodium et de potassium (NaI et KI). Mais nous utilisons couramment pour des études de ce type une huile iodée, le Lipiodol, qui, sous forme ultrafluide, donne d'excellentes images radiologiques. L'huile végétale qui sert de support à l'iode étant soluble dans l'acétone, cette substance forme avec le Rhodopas en solution une matière d'injection très homogène, et dont le degré de fluidité est très grand.

D'autre part l'évaporation de l'acétone ne crée pas de séparation entre la matière plastique et l'huile. La quantité de Lipiodol peut être très faible, sans influencer l'opacité obtenue (ce produit est normalement utilisé en injection dans le courant sanguin). C'est ainsi que des cœurs de grosse taille, nécessitant une très forte exposition (Cheval) donnent d'excellentes images avec une quantité de Lipiodol ne dépassant pas 10 % en volume de la masse de solution.

La pièce est ensuite digérée dans la Pepsine en solution dans 8 pour 1000 d'acide chlorhydrique ; le séjour dans l'étuve à 40° C. varie en fonction de la taille de la pièce. Le moule obtenu est souple et résistant. Le seul inconvénient est précisément sa souplesse, qui rend nécessaire sa conservation dans un liquide. Cet inconvénient disparaît si la pièce est corrodée par l'action de la potasse utilisée en solution dans la proportion de 20 %. Les graisses sont d'autre part complètement hydrolysées et ne produisent pas un encrassement du moule. Nous avons donc finalement retenu la potasse comme agent de corrosion.

Notre méthode permet ainsi, à partir de produits courants, le Rhodopas et le Lipiodol, de réaliser instantanément une préparation susceptible d'offrir un maximum de données dans l'étude d'une pièce anatomique unique.

Laboratoire d'Anatomie Comparée,
Muséum national d'Histoire naturelle.

OUVRAGES CITÉS

Candaele, G. et Ghys, A., 1958. — Quelques observations sur le cœur de l'okapi et sur sa circulation coronarienne. *Bull. Soc. Roy. Zool. Anvers*, n° 7.

Day, S. B., 1957. — The utilisation of vinylite plastic casts to demonstrate coronary and intercoronary anastomotic vessels. *Surgery*, **41**, pp. 220-226.

Day, S. B. et Johnson, J. A., 1958. — The distribution of the coronary arteries in the rabbit. *Anat. Rec.*, **132**, pp. 633-643.

Kadar, F., 1956. — Topographische Beziehungen zwischen arteriellen und venosen Kranzgefässen des Herzens. *Anat. Anz.*, **103**, p. 112.

Vastesaeger, M., Van der Straeten, P. et Bernard, R., 1955. — La coronarographie hyperstereoscopique, méthode d'examen post-mortem de la vascularisation myocardique et des anastomoses intercoronariennes. *Acta Cardiologica*, **10**, p. 495.

Whitten, M. B., 1928. — A review of the technical methods of demonstrating the circulation of the heart. *Arch. Int. Med.*, p. 846.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 3, 1964, pp. 415-421.

COMPLÉMENT A L'ÉTUDE DU CÉNOMANIEN DANS LES FORAGES DU DÉPARTEMENT DU CHER

Par René ABRARD

Les données exposées dans un travail antérieur [1] sont complétées par les coupes et interprétations des forages récents de Neuvy-sur-Barangeon, Henrichemont, La Chapelle d'Angillon et Vailly-sur-Sauldre.

Neuvy-sur-Barangeon. — Forage exécuté en 1962-1963 pour l'alimentation en eau potable de la commune.

Cote 154 environ.

Sables et argiles de la Sologne 46,45 m	1 Terre végétale sableuse noirâtre	de 0,00 à	0,35 sur	0,35
	2 Sable ténu panaché blanc jaunâtre avec quelques silex roulés	0,35	1,05	0,70
	3 Petits silex roulés englobés dans argile blanc-jaunâtre.	1,05	3,50	2,45
	4 Sable grossier argileux rougeâtre (petite venue d'eau).	3,50	3,80	0,30
	5 Sable grossier argileux rougeâtre avec quelques silex roulés (petite venue d'eau).	3,80	4,60	0,80
	6 Argile tourbeuse noir-brillant avec un peu de sable quartzeux gros sel	4,60	6,80	2,20
	7 Argile plastique gris-clair et jaune panaché de rouge	6,80	23,00	16,20
	8 Argile plastique jaune	23,00	33,50	10,50
	9 Argile plastique un peu sableuse blanc-jaunâtre	33,50	35,60	2,10
	10 Sable quartzeux gros sel blanc-jaunâtre	35,60	37,60	2,00
	11 Argile plastique gris-clair avec petits silex roulés bruns	37,60	38,30	0,70

1. Abrard R., Le Cénomanien dans les forages entre le Barangeon et le Loing antérieur. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e sér., t. 34, n° 1, 1962, pp. 107-116, 1 fig.

Sables et argiles de la Sologne 46,45 m	12 Sable blanc quartzeux gros sel	de 38,30	à 41,00	sur 2,70
	13 Sable blanc quartzeux gros-sel et petits silex roulés brun-noir	41,00	44,20	3,20
	14 Sable et graviers quartzeux blancs et roses avec nombreux et gros silex roulés à cassure blanc-gris et brun, patine noirâtre	44,20	46,80	2,60
Marnes à Ostracées 1,80 m	15 Argile jaune foncé avec glauconie verdâtre	46,80	48,60	1,80
Sables de Vierzon 17,00 m	16 Sable ténu jaune clair, micacé, glauconieux	48,60	50,00	1,40
	17 Argile plastique jaune-verdâtre, striée d'ocre jaune	50,00	52,50	2,50
	18 Sable grossier blanc, quelques grains roses et jaunes	52,50	53,20	0,70
	19 Sable très ténu, glauconieux avec grande quantité d'argile jaune d'or, micacée	53,20	60,40	7,20
	20 Argile plastique et micacée, jaune pâle avec vestiges verdâtres	60,40	65,60	5,20
Craie cénomanienne sur 27,40 m	21 Argile feuilletée noire, plastique, micacée	65,60	68,00	2,40
	22 Argile jaune d'or, glauconieuse, micacée	68,00	70,00	2,00
	23 Sable blanc-jaunâtre, un peu argileux assez ténu	70,00	83,50	13,50
	24 Sable argileux très ténu, jaune d'or	83,50	87,50	4,00
	25 Argile plastique jaune, un peu sableuse, panachée de gris, micacée	87,50	88,00	0,50
	26 Argile plastique gris-foncé, un peu sableuse, micacée	88,00	93,00	5,00
	Fond du forage	93,00		

Coupe aimablement communiquée par le Service du Génie Rural de Bourges.

En juillet 1962, NS à la profondeur de 10,46 m et ND à 42,70 m au débit de 17 m³h.

L'interprétation que nous proposons est très arbitraire.

Cependant, il semble incontestable que l'assise n° 14 qui renferme des silex roulés volumineux et des grès roulés avec enduit noirâtre manga-

nésifère, représente la base de la formation de la Sologne. L'argile à silex aurait été déblayée et les marnes à Ostracées réduites à 1,80 m par rabotage lors de la progression vers le Nord des sables et argiles de la Sologne.

D'autre part, les assises 21 à 26 semblent correspondre aux couches à *Hyphoplites falcatus* Mant. (Aubigny-sur-Nère) [1] et *Acanthoceras Mantelli* Sow. (La Chapelle d'Angillon), représentant la craie cénomanienne inférieure.

Henrichemont. — Forage pour l'alimentation en eau potable de la commune, réalisé en 1959, route d'Ivoy-le-Pré, avant le pont sur le Vernon.

Cote 245 environ.

	1 Terre végétale	de 0,00	à 0,35	sur 0,35
Éluvions et Alluvions modernes 2,45 m	2 Argile avec rognons gréseux et petits silex plats	0,35	1,75	1,40
	3 Argile rouge avec petits silex rubéfiés ou ocres, plus ou moins roulés	1,75	2,80	1,05
Sables de Vierzon 6,20 m	4 Sable gris-vert avec rognons gréseux micacé, légèrement argileux	2,80	9,00	6,20
Craie cénomanienne inférieure 37,40 m	5 Marne dure gris-bleu verdâtre.	9,00	10,15	1,15
	6 Bancs gréseux très durs séparés par des lits marneux épaix de 0,01 à 0,02 m (nappe aquifère abondante).	10,15	30,50	20,35
	7 Marne	30,50	43,40	12,90
	8 Argile sableuse noire-glauconie	43,40	44,50	1,10
	9 Argile sableuse. Glauconie abondante	44,50	45,20	0,70
	10 Argile jaune avec graviers	45,20	45,70	0,50
	11 Graviers roulés 1 cm, englobés d'argile jaune	45,70	46,40	0,70
Sables de la Puisaye 9,00 m	12 Sables très ténus, jaune verdâtre avec argile	46,40	48,35	1,95
	13 Sables très ténus, terre de Sienne foncée, avec argile.	48,35	48,85	0,50
	14 Sables très ténus gris-jaunâtre avec argile	48,85	49,30	0,45
	15 Sables très ténus terre de Sienne avec argile	49,30	50,00	0,70
	16 Sables très ténus, gris verdâtre très argileux	50,00	50,80	0,80

1. *Loc. cit.*, p. 109.

Sables de la Puisaye 9,00 m	17 Sable argileux jaunâtre presque plastique	50,80	51,50	0,70
	18 Sable argileux plus clair	51,50	52,40	0,90
	19 Sable argileux terre de Sienne.	52,40	54,00	1,60
	20 Sable très argileux jaune verdâtre	54,00	55,40	1,40
Argile de Myennes sur 2,30 m	21 Argile plastique bleu-noir, pyrites	55,40	57,70	2,30
	Fond du forage	57,70		

Coupe communiquée par le Service du Génie Rural de Bourges. Nappe aquifère abondante dans les bancs gréseux représentant la craie cénomanienne inférieure, entre 10,15 et 30,50 m.

Très peu d'eau dans les sables de la Puisaye.

Les couches 8 et 9 correspondent vraisemblablement à la glauconie à *Pecten asper* de la base de la craie cénomanienne sur la rive droite de la Loire.

La Chapelle d'Angillon. — Forage exécuté en 1962 dans le Domaine des Gillons par l'entreprise Piquet de Romorantin.

Cote 225 m.

	1 Limon	de 0,00	à 0,40	sur 0,40
Argile à silex 6,85 m	2 Argile à silex	0,40	5,00	4,60
	3 Sable à fragments	5,00	6,20	1,20
	4 Argile à silex	6,20	7,25	1,05
Marnes à Ostracées 12,75 m	5 Marne feuilletée esquilleuse	7,25	8,25	1,00
	6 Marne blanche	8,25	19,20	10,95
	7 Marne jaune	19,20	20,00	0,80
Sables de Vierzon 10,00 m	8 Sable jaune vert micacé	20,00	21,10	1,10
	9 Sable jaune vert avec silex, micacé	21,10	30,00	8,90
Craie cénomanienne moyenne 32,00 m	10 Calcaire blanc fissuré, en bancs	30,00	40,00	10,00
	11 Marne sableuse verte	40,00	47,00	7,00
	12 Banc de calcaire blanc aquifère	47,00	49,00	2,00
	13 Sable ténu, cohérent, grésifié.	49,00	62,00	13,00
Craie cénomanienne inférieure sur 22,20 m	14 Marnes grises	62,00	80,20	31,20
	15 Marnes grises plus compactes.	80,20	84,20	4,00
	Fond du forage	84,20		

Coupe établie sur échantillonnage conservé au Laboratoire de Géologie du Muséum.

Débit en 1962 : 50 m³h.

Le sable à plaquettes et nodules gréseux de la base de la craie cénomanienne moyenne a livré un fragment d'*Alectryonia carinata* Lmk à la profondeur de 54 m.

Les marnes grises de la base, n° 14 et 15, ont fourni des fossiles : *Inoceramus* sp. à 72,65 m de profondeur et *Schloenbachia varians* Sow. et *Acanthoceras Mantelli* Sow. à 80,50 m. Il s'agit donc incontestablement d'une assise correspondant à la craie cénomanienne inférieure. Elle est l'équivalent des couches 8 à 20 du forage II d'Aubigny-sur-Nère [1], 5 à 7 de celui d'Henrichemont et 10 et 11 du forage I de la Chapelle d'Angillon[1], lesquelles sont en grande partie formées de marnes grises et 21 à 26 de celui de Neuvy-sur-Barangeon comprenant principalement des argiles.

Le puits de la Boulatte, également situé dans le Domaine des Gillons, à la cote 220 m, un peu plus bas que le forage, a rencontré les sables de Vierzon, fauves et micacés, à la profondeur de 13 m, soit à la cote 207. De l'examen des déblais, il ressort que l'argile à silex est épaisse d'une douzaine de mètres au moins, les marnes à Ostracées étant très réduites ou absentes.

Débit en 1963 : 20 m³h.

Vailly-sur-Sauldre. — Deuxième forage exécuté en 1961 pour l'alimentation en eau potable de la commune.

Cote 199,47 m.

Éluvions 1,90 m	1 Argile gris-mauve.....	de 0,00	à 0,30	sur	0,30
	2 Argile gris-mauve avec quelques silex noirs.....	0,30	1,40		1,10
	3 Argile gris-clair.....	1,40	1,90		0,50
Craie cénomanienne inférieure 13,32 m	4 Marne blanche sableuse avec silex noirs.....	1,90	2,30		0,40
	5 Marne blanche grumeleuse, sableuse.....	2,30	3,60		1,30
	6 Craie dure carottant bien....	3,60	4,87		1,27
	7 Marne blanc crème sableuse.	4,87	5,70		0,83
	8 Grès calcaire, diaclases ocrées.	5,70	5,84		0,14
	9 Marne blanche et calcaire... crayeux un peu géodique (ocre)	5,84	6,17		0,33
	10 Calcaire blanc sableux.....	6,17	7,40		1,23
	11 Calcaire blanc sableux plus tendre	7,40	7,80		0,40
	12 Calcaire blanc plus tendre, tournant à la marne.....	de 7,80	à 8,95	sur	1,15

1. *Loc. cit.*, pp. 108-109.

Craie cénomanienne inférieure 13,32 m	13 Calcaire marneux gris sableux avec glauconie et mica....	8,95	10,65	1,70
	14 Marne grise glauconieuse....	10,65	11,40	0,75
	15 Sable très ténu gris foncé, légèrement argileux, glauconie	11,40	12,90	1,50
	16 Glauconie sableuse, argileuse, plastique vert-olive foncé..	12,90	13,50	0,60
	17 Glauconie un peu argileuse, cohérente, parties oxydées tournant à l'ocre.....	13,50	14,50	1,00
	18 Glauconie argileuse, très oxydée, quartz, etc.....	14,50	15,22	0,72
Sables de la Puisaye 29,98 m	19 Sable fluent, quartz roulé grossier, glauconie graveleuse, couleur beige.....	15,22	17,90	2,68
	20 Sable jaune beige très ténu, quartz roulés jaunes, glauconie graveleuse.....	17,90	19,80	1,90
	21 Argile plastique jaune d'or, légèrement micacée.....	19,80	22,85	3,05
	22 Sable blanc rosé, quartz très ténu, peu ou pas roulé, muscovite en lamelles.....	22,85	23,70	0,85
	23 Argile plastique sableuse, bariolée rose et jaune.....	23,70	26,80	3,10
	24 Sable quartzeux très ténu, jaunâtre, quartz assez roulés parfois mats, glauconie en grains.....	26,80	29,10	2,30
	25 Sable rosé piqueté de jaune, quartz ténus peu roulés, glauconie éparse.....	29,10	30,08	0,98
	26 Sable ténu quartzeux blanc, piqueté de jaune, un peu de mica, glauconie oxydée....	30,08	32,50	2,42
	27 Sable ténu, quartzeux, blanc rosé, un peu de mica et de glauconie.....	32,50	33,60	1,10
	28 Sable rosé ténu, quartz anguleux, glauconie éparse, légèrement micacé à la base..	33,60	37,00	3,40
	29 Sable jaune.....	37,00	37,30	0,30
	30 Sable bariolé.....	37,30	44,00	6,70
	31 Sable jaune.....	44,00	44,80	0,80
	32 Grès rouge.....	44,80	45,20	0,40

Argile de Myennes 1,20 m	33 Argile noire, un peu de sable gris.....	45,20	45,50	0,30
	34 Glauconie	45,50	45,70	0,20
	35 Argile noire.....	45,70	46,40	0,70
Hauterivien sur 1,02 m	36. Moule interne d'Échinide de (*Toxaster*?).....	46,40	46,80	0,40
	37 Calcaire sublithographique blanc jaunâtre à verdâtre.	46,80	47,42	0,62
	Fond du forage.....		47,42	

Coupe établie et communiquée par G. Lecointre. Légèrement modifiée et condensée.

NS à la profondeur de 1,65 m. ND à 8 m au débit de 50m³h.

La couche n° 15 représente probablement les sables du Perche et les couches 15 à 18 la glauconie à *Pecten asper* de la rive droite de la Loire, en Puisaye.

Il faut noter, si l'interprétation est exacte, la réduction de l'argile de Myennes et l'absence des sables et grès ferrugineux albiens, entre cette assise et le calcaire à Spatangues hauterivien.

D'après les données fournies par les forages du département du Cher, la tête des sables de Vierzon se rencontre, de la plus basse à la plus haute, aux cotes suivantes :

Neuvy-sur-Barangeon, 105,40 m.
La Chapelle d'Angillon I (forage de la commune), 157,70 m.
Henrichemont I, 198,30 m.
Aubigny-sur-Nère II, 121,00 m.
Aubigny-sur-Nère I, 121,75 m.
La Chapelle d'Angillon II,(forage des Gillons), 205,00 m.
La Chapelle d'Angillon II, puits de la Boulatte, 207 m.

Ces chiffres, dont certains sont approximatifs, ne permettent qu'imparfaitement de suivre le relèvement des assises vers la Loire, la formation n'atteignant d'ailleurs pas le fleuve.

Cependant, ils mettent en évidence, de la manière la plus nette à la Chapelle d'Angillon, sur des cotes exactes NGF, un relèvement d'une cinquantaine de mètres de la tête des sables de Vierzon, sur une distance de 2.500 m environ, de la rive gauche à la rive droite de la Petite Sauldre. En effet, le contact marnes à Ostracées-sables de Vierzon se tient à la cote 157,70 m dans le forage de la commune et monte à 195 m dans celui des Gillons, soit une différence de 47,30 m.

Avec le puits de la Boulatte où la tête des sables est à la cote 207 m, la différence des cotes est de 49,30 m.

L'écart est, par suite de l'amenuisement de l'assise vers l'Est, encore plus grand en se référant à la base des sables, laquelle est à la cote 132 m dans le forage communal et 63 m plus haut dans celui des Gillons, où la formation approche de sa limite d'extension vers le domaine des marnes et de la craie.

ACTES ADMINISTRATIFS

M. Jean DORST est nommé Professeur titulaire à la chaire de Zoologie des Mammifères et des Oiseaux, à compter du 1er avril 1964. (Décret ministériel du 8-IV-1964).

M. Jean-Jacques PETTER est nommé sous-Directeur de laboratoire à la chaire d'Écologie générale, à compter du 1er février 1964. (Arrêté ministériel du 17-IV-1964).

M. Jean Renaud STEFFAN est nommé sous-Directeur de laboratoire à la chaire d'Entomologie générale et appliquée, à compter du 1er février 1964. (A. m. du 17-IV-1964).

M. Raymond CROUZY est nommé sous-Directeur de laboratoire à la chaire de Physique appliquée, à compter du 1er février 1964 (A. m. du 20-IV-1964).

M. Loïc MATILE est nommé Assistant titulaire au laboratoire d'Entomologie générale et appliquée, à compter du 1er octobre 1963. (A. m. du 20-IV-1964).

Mme Mireille SIMONI est nommée Assistante titulaire à la chaire d'Ethnologie des hommes actuels et des hommes fossiles, à compter du 1er février 1964. (A. m. du 20-IV-1964).

M. Michel BOULARD est nommé Assistant stagiaire au laboratoire d'Entomologie générale et appliquée, à compter du 1er février 1964. (A. m. du 20-IV-1964).

M. Régis GUERMONPREZ est nommé Assistant stagiaire à la chaire de Biophysique, à compter du 1er avril 1964. (A. m. du 14-IV-1964).

DISTINCTIONS HONORIFIQUES

Légion d'Honneur.

M. le Professeur M. FONTAINE est promu Officier par décret du 10 avril 1964.

Mlle S. CAILLÈRE, sous-Directeur de laboratoire, est nommée Chevalier de la Légion d'Honneur par décret du 10 avril 1964.

Le Gérant : Jacques FOREST.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9325). — 15-1-65.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* paraît depuis 1895. Chaque tome, grand in-8°, est annuel et comprend actuellement 6 fascicules.

Les articles sont constitués par les communications présentées aux réunions des naturalistes du Muséum ; ce sont uniquement des travaux originaux relatifs aux diverses branches des sciences naturelles. Le premier fascicule de chaque année contient en outre la liste des travaux publiés et des collections reçues dans les laboratoires du Muséum.

Le *Bulletin* peut être obtenu par achat ou échange en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris, 5e (Compte de Chèques Postaux, Paris, 9062-62).

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

Pour la France	20 F.
Pour l'Étranger	27 F.

Les années anciennes peuvent également être achetées ou échangées :
1re série : T. 1 à 34, 1895-1928.
2e série (en cours) : T. 1 à 36, 1929-1964.

Instructions pour les auteurs.

Les auteurs qui désirent présenter des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur du Muséum huit jours pleins avant la date de la séance.

Les textes doivent être dactylographiés avec doubles interlignes, d'un seul côté, sur des feuilles séparées. Ils doivent être remis au président de la réunion après présentation de la communication. Les clichés des figures dans le texte ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes : 10,8 cm × 17,8 cm ; ils sont fournis par les auteurs et déposés en même temps que les manuscrits. Les illustrations en planches hors-texte ne doivent pas mesurer plus de 11,5 cm × 18,5 cm ; ces planches, également à la charge des auteurs, sont à envoyer directement à l'imprimeur, après entente avec la rédaction du Bulletin.

Chaque auteur ne pourra publier plus de 20 pages imprimées par fascicule et plus de 80 pages pour l'année.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs qui sont priés de les retourner, dans les quatre jours, à M. Jacques FOREST, laboratoire de Zoologie, 61, rue de Buffon. Passé ce délai, l'article sera ajourné au numéro suivant.

TIRÉS A PART.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils peuvent s'en procurer à leur frais 25 ou 50 exemplaires supplémentaires aux conditions ci-après :

	25 ex.	50 ex.
2-4 pages	1,70 F.	2,10 F.
6-8 pages	2 F.	2,45 F.
10-12 pages	2,20 F.	3,55 F.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture imprimée.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs. Les auteurs sont priés de remplir le bon de commande joint aux épreuves, afin qu'il soit possible de leur faire parvenir tirés à part et clichés, et de facturer, s'il y a lieu, les frais supplémentaires.

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

En vente à la Bibliothèque centrale du Muséum,
36, rue Geoffroy Saint-Hilaire, Paris-5e.

Annuaire du Muséum national d'Histoire naturelle (paraît depuis 1939).

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1802. In-4°, sans périodicité).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1895 ; 6 numéros par an ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 27 F).

Grands naturalistes français (depuis 1952. Sans périodicité).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1936. Depuis 1950, nouvelle série en 3 (puis 4) parties : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la terre ; D. Sciences physico-chimiques. Sans périodicité).

Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient (depuis 1933. In-4°, sans périodicité)

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1933. Sans périodicité).

PUBLICATIONS DES LABORATOIRES DU MUSÉUM

En vente à l'adresse de chaque laboratoire.

Bulletin du Laboratoire maritime de Dinard (Ille-et-Vilaine). Depuis 1928 ; prix variable par fascicule.

Objets et Mondes. La Revue du Musée de l'Homme. Directeur : M. J. Millot, Palais de Chaillot, Paris-16e ; depuis 1961 ; trimestriel ; abonnement, France, 24 F ; Étranger, 30 F.

Mammalia. Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. Directeur : M. J. Dorst, Laboratoire de Zoologie des Mammifères, 55, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1936 ; trimestriel ; abonnement, France, 25 F ; Étranger, 30 F.

Cybium. Bulletin de l'Association des amis du Laboratoire des Pêches Outre-Mer. Laboratoire des Pêches Outre-Mer, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; sans périodicité ; échange.

Revue française d'Entomologie. Directeur : M. R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie, 45 *bis*, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1934 ; trimestriel ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 30 F.

Index Seminum Horti parisiensis. Service des Cultures, 61, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1882 ; échange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée, suite de *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* depuis 1954. Laboratoire d'Agronomie tropicale, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; abonnement, France, 33 F ; Étranger, 38 F.

Adansonia (suite aux *Notulae Systematicae*). Directeurs : MM. A. Aubréville et H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, Paris-5e ; sans périodicité ; abonnement, France, 30 F ; Étranger, 40 F.

Revue Algologique. Directeur : M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1924 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 25 F.

Revue Bryologique et Lichénologique. Directeur : Mme V. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1874 ; abonnement, France, 22 F, Étranger, 28 F.

Revue de Mycologie. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1928 ; abonnement, France, 18 F, Étranger, 23 F.

Pollen et spores. Directeur : Mme Van Campo, Laboratoire de Palynologie, 61, rue Buffon, Paris, 5e ; depuis 1959 ; semestriel ; abonnement, France, 35 F. Etranger, 40 F.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9325). — 15-1-1965.

2e Série, Tome 36 Numéro 4 Année 1964

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PARIS
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
57, Rue Cuvier, 5e

Publication bimestrielle

Paru le 29 Janvier 1965.

SOMMAIRE

Pages

Communications :

M. Vachon. Louis Fage 1883-1964. Notice biographique et bibliographique..... 423

P. Malzy. Sur *Pyxis arachnoides* Bell, Tortue terrestre du sud de Madagascar..... 441

A. Pras. Remarques sur les formes françaises du genre *Coris* (Pisces, Teleostei, Perciformes, Labridae)..... 444

J. C. Hureau. Sur la probable identité des deux espèces du genre *Chaenichthys*, de la famille des Chaenichthyidae (Poissons à « sang blanc »)..... 450

P. Banaresco & T. Nalbant. Nouveaux goujons des genres *Gobio* et *Squalidus* (Pisces, Cyprinidae)..... 457

J. Arnoult & J. Daget. Identification et synonymie d'*Epiplatys chaperi* (Sauvage, 1882) (Pisces, Cyprinodontidae)..... 469

J. Daget. Espèces nouvelles ou rares de *Synodontis* (Pisces, Siluriformes) récoltées en Côte d'Ivoire..... 472

A. Vandel. La position systématique de « *Leucocyphoniscus gibbosus* » Carl, 1908 (Isopoda terrestria ; Haplophthalminae)..... 477

B. Bozic. Copépodes Harpacticoïdes et Cyclopoïdes de la Réunion. II. Plage St. Pierre. 481

E. Fischer-Piette. *Elminius modestus* aux Sables d'Olonne..... 500

E. Fischer-Piette & J. Bedoucha. Mollusques terrestres de l'île Europa..... 502

J. Richard. Trématodes d'Oiseaux de Madagascar. Note IV. Strigéides et Cyathocotylides..... 506

G. Dubois & J. Richard. Description d'une nouvelle espèce du genre *Neodiplostomum* Railliet, 1919 (Trematoda, Diplostomatidae) et considérations sur les Néodiplostomes de Milans et de Buses..... 523

G. Cherbonnier. Note préliminaire sur les Holothuries de l'Atlantique sud..... 532

A. Guillaumin. Plantes nouvelles, rares ou critiques des serres du Muséum (Notules sur quelques Orchidées d'Indochine. XXXVI)..... 537

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, **36**, n° 4, 1964, pp. 423-539.

Louis FAGE
1883 - 1964

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1964. — N° 4

463e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

25 juin 1964

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR J. GUIBÉ

COMMUNICATIONS

LOUIS FAGE
1883-1964
(Notice biographique et bibliographique.)

Par Max VACHON

Il suffit de parcourir la liste de ses publications pour saisir aussitôt et la variété et l'ampleur des sujets étudiés par Louis Fage. Sa vie comme son œuvre furent si remplies que tout essai d'en retracer le déroulement semble impossible ! Et puis il y a l'homme, le savant, le Maître dont l'influence fut déterminante non seulement au Muséum, mais à l'Institut Océanographique, au Centre national de la Recherche scientifique et en bien d'autres domaines de la Recherche fondamentale ou appliquée.

Il ne saurait donc être question ici, en quelques pages, de retracer la vie et l'œuvre de Louis Fage et de les présenter sous tous leurs aspects. De nombreuses notices biographiques, je le sais, lui seront consacrées par ceux qui l'ont connu et dont il fut le maître. C'est de l'ensemble de tous ces hommages que surgiront alors, devant nos yeux peut-être surpris, la véritable personnalité, l'ampleur de l'œuvre et l'influence de celui dont je fus si longtemps l'élève et, pendant vingt-six années, le compagnon de chaque jour.

La mort, après toutes les angoisses et les tristesses qu'elle apporte, révèle toujours ce que fut un homme ; elle crée en notre cœur, en notre esprit, en notre souvenir un visage nouveau, surgi de l'œuvre construite qui devient pour nous comme un testament rédigé tout au long d'une vie

et dont nous sommes porteurs et responsables. Je désire simplement, en présentant la liste complète des travaux de celui qui fut mon Maître vénéré, confier ce que le contact permanent de nos deux vies m'a appris de lui et de son œuvre.

*
* *

Louis Fage est né à Limoges (Haute-Vienne) le 30 septembre 1883 en cette terre limousine où vécurent ses ancêtres depuis de nombreuses générations. Son père, René Fage, bâtonnier du barreau de Limoges, archéologue distingué, Correspondant de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, était le digne continuateur d'une lignée de gens de robe ou de professions libérales, toujours revenus au pays natal après l'avoir quitté.

C'est au Collège Saint-Martial de Limoges que Louis Fage fit ses études en compagnie de ses frères, Henri et André.

En 1900, après son baccalauréat, il rejoint à Paris ses aînés déjà orientés l'un vers l'architecture, l'autre vers le droit.

Louis Fage ne cachait à personne son goût inné pour tout ce qui touchait à la mer ; il y voyait « l'héritage d'un certain aïeul qui, à bord de son brick, avait fait de nombreuses traversées de Bordeaux ou du Havre aux Antilles ». Mais l'amitié qui liait son père à Edmond Perrier et à la mère de Gaston Bonnier, décida de son orientation vers les sciences naturelles ; c'est en visitant les galeries du Muséum que sa décision fut prise : il préparerait une licence qu'il obtint en 1902.

Au laboratoire du Muséum à Saint-Vaast-la-Hougue, Charles Gravier initie Louis Fage aux problèmes de la faune marine et l'invite à étudier au cours de la reproduction le rôle et la fonction des organes segmentaires chez les Annélides polychètes. Une thèse est terminée et soutenue sur ce sujet en 1906. Aussitôt, Fabre-Domergue lui propose le poste de Naturaliste au service des Pêches maritimes. Compagnon de G. Pruvot, d'E. Racovitza, attaché au laboratoire de Banyuls-sur-Mer, il a la responsabilité des Poissons dont il devient rapidement un spécialiste éclairé car il en précise non seulement la classification mais aussi en révèle la biologie, la croissance, les migrations. Trois ans après, en 1909, la découverte d'une araignée marine, *Desidiopsis racovitzai*, vivant sur les trottoirs d'algues calcaires qui ceinturent la Méditerranée, est pour lui le fait banal qui oriente sa carrière vers un nouvel horizon. En effet c'est par l'intermédiaire de cette araignée que Louis Fage, l'homme de la mer, entre en relation avec E. Simon, le fondateur de l'Arachnologie moderne et, par le fait même, dans le monde des animaux terrestres. En compagnie de R. Jeannel et d'E. Racovitza, il apprend à connaître et à aimer le milieu cavernicole dont il devient un fervent prospecteur...

Charles Gravier est nommé, en 1917, titulaire de la nouvelle chaire dite des Vers et Crustacés, née d'une division de la trop vaste chaire d'Entomologie tenue par Louis Bouvier. Dès 1920, il appelle à lui comme

sous-directeur de son nouveau laboratoire celui qui restait malgré tout le spécialiste des Vers polychètes et devenait déjà celui des Araignées marines et cavernicoles, Louis Fage. Celui-ci accepte cette offre. C'est ainsi qu'ayant appris durant quatorze années à aimer ce qu'est la vie d'un laboratoire maritime, avec tout ce qu'elle a de libre, d'enthousiasmant et de rude, il est contraint de venir à Paris, en un laboratoire peuplé de bocaux et d'animaux morts ! Mais à l'exemple de son « patron », Louis Fage ne rompt pas le fil qui relie la vie à la collection et, par de nombreuses missions en France et en Italie, il travaille sans défaillance sur des animaux morts dont il connaît néanmoins l'origine et la biologie surtout. Dès lors, son domaine préféré de recherche est celui des Arachnides et des Crustacés, sans délaisser pour autant celui des Vers et des Poissons. En 1922, il reprend avec R. Legendre, à Concarneau, ses expériences de pêche à la lumière, imaginées dès 1906 à Banyuls pour la capture nocturne des Poissons pélagiques. Ces recherches prouvent alors l'existence de migrations non seulement des Poissons mais de toute une faune d'Annélides, de Crustacés, de Pycnogonides, et la certitude de rythmes nycthéméraux saisonniers et lunaires.

Ainsi que je le précisais au début de cette notice, l'œuvre de Louis Fage est extrêmement variée. D'autres que moi, plus compétents, exposeront dans des écrits consacrés à notre maître commun, ce que furent ses recherches en ces disciplines qui ne sont pas les miennes : océanographie, spéléologie, carcinologie, ichtyologie. Sa thèse et ses travaux sur les Annélides polychètes sont devenus classiques ; il continua l'œuvre d'E. L. Bouvier sur les Onychophores ou Péripates et au cours de ses dernières années il ne délaissa pas les Pycnogonides ou Pantopodes qu'il examinait avec un très grand plaisir.

Mais je sais aussi avec quelle passion il étudia les Arachnides et avec quel soin, en collaboration avec Lucien Berland, il termina l'œuvre de son maître Eugène Simon, dont il publia le manuscrit du tome VI (5 volumes) des « Arachnides de France ». Sa vaste connaissance des Arachnides venait du fait qu'il « possédait » aussi bien les Araignées, que les Scorpions ou les Solifuges, et du point de vue morphologique ou systématique autant que biologique.

La Biogéographie était, en toutes ses recherches, l'horizon préféré. C'est en compagnie de Paul Lemoine qu'il fonda la Société de Biogéographie dont il fut le premier secrétaire général en 1924. Cette discipline se trouvait être, il me l'a souvent confié, l'un de ses sujets de réflexion favori. La sûreté de son jugement, la pénétration de son esprit le conduisaient avec prudence mais certitude dans les chemins difficiles de l'analyse des facteurs de répartition et de la synthèse, celle-ci expliquant le présent à la lumière du passé. Ce domaine correspondait vraiment au tempérament de Louis Fage, de celui qui voulait unir ce ou ceux que la diversité divise ou semble opposer.

Dès son plus jeune âge, Louis Fage sentait en lui, et l'attrait de la mer, et celui qui conduit « aux joies de la découverte ». Mais ces joies, il les devinait, il les pressentait ; il savait qu'il en serait le maître et le possesseur sans pouvoir lui-même fixer les limites et les horizons des

domaines pour lesquels il se sentait si parfaitement préparé et qui le tentaient.

Louis Fage attirait inconsciemment à lui et provoquait l'estime et la sympathie. Son besoin de comprendre et d'expliquer l'entraînait en des recherches variées. Il n'en abandonnait pas pour autant son domaine propre, son œuvre de spécialiste, œuvre lui permettant de progresser sûrement, profondément, au cœur des sujets étudiés.

Durant toute sa vie, Louis Fage réalisa donc ce qui semblait impossible : être le naturaliste polyvalent qui sait suivre des voies multiples, étudier des groupes zoologiquement très différents, remplir des fonctions officielles diverses, sans qu'à aucun moment sa personnalité ne se trouve amoindrie ou transformée. Si Louis Fage a donné à son œuvre une solidité à toute épreuve malgré sa variété d'aspect c'est que, non seulement il l'exposait en un langage précis et clair, mais aussi, d'abord et surtout, parce qu'il avait axé ses recherches, et par là toute sa vie de savant, sur « un principe vivant » dont il m'entretenait fréquemment, ce « principe vivant » étant comme le ciment de l'édifice construit de tant de matériaux divers.

Ce principe, il l'a exprimé en ces termes : « Dresser l'inventaire des formes vivantes, dégager les lois de leur distribution dans le temps et dans l'espace, les liens de parenté qui les unissent ; préciser la notion d'espèce ; rechercher l'étendue et le déterminisme de ses variations ; étudier l'action des changements de milieu — externe et interne — sur la morphologie, le comportement, la descendance des individus ; déterminer le caractère héréditaire ou non des particularités qui se font jour à la faveur de ces changements, tel est le beau programme dont la Systématique a précisément pour but de coordonner les éléments afin de permettre une exacte connaissance de nous-même et de nos compagnons sur le globe. »

Un tel thème unifiait l'œuvre de L. Fage et ainsi l'associait, en les prolongeant, à celles de J. B. Lamarck et d'Et. Geoffroy Saint-Hilaire. Il fut l'un des chaînons, solides et sûrs, reliant le passé de notre Maison à son avenir, avenir que chaque titulaire tient à sa merci et dont il est responsable. Toutefois ce lien ne se forgea que progressivement, tout au long d'une carrière qui, de la connaissance des Vers polychètes le conduisit à celle des Poissons, des Crustacés puis des Arachnides.

Les titres et les honneurs vinrent, avec leurs responsabilités et leurs servitudes, jalonner sa vie. De nombreux organismes de recherche sollicitèrent sa collaboration ; des sociétés étrangères, dont la liste serait fort longue, le désignèrent comme correspondant ou comme membre d'honneur. Cela montre dans quelle estime il était tenu dans le monde et quel fut son rôle dans la vie scientifique en France. Ce rôle, il le vivait dans le silence de son bureau, de son laboratoire, comme au sein des réunions ou des congrès. Il faut l'avoir longtemps côtoyé pour savoir avec quel soin Louis Fage étudiait un dossier, rédigeait ses conclusions, pesait ses arguments, positifs ou négatifs ! Aucun problème, pour lui, n'était mineur lorsqu'il s'agissait de la carrière d'un jeune chercheur ou de la rédaction d'une note qui lui était soumise.

Les longs séjours que Louis Fage fit au bord de la mer, sa compétence et la constance de ses travaux sur la faune marine, l'amenèrent à être désigné en 1932 comme directeur-adjoint du laboratoire d'Océanographie biologique de l'École Pratique des Hautes-Études, en 1935 comme Professeur à l'Institut Océanographique pour succéder à L. Joubin. Puis ce fut en 1937 sa nomination au titre de Professeur au Muséum, succédant à son maître Ch. Gravier, dans la direction de la chaire des Vers et Crustacés, en 1947 son élection à l'Académie des Sciences dont il fut président en 1955. Membre du Comité National du C.N.R.S., Président de la Section de Zoologie et Biologie animale, son départ de la vie administrative, lors de sa mise à la retraite, s'il le priva de la direction du Laboratoire des Vers et des Crustacés, ne modifia en rien les multiples fonctions qu'il remplissait depuis longtemps...

Tel est le chemin que Louis Fage parcourut en une vie qui se termina le 28 mai 1964. L'inactivité, le silence dans lesquels il s'était réfugié au milieu des siens à Dijon, laissaient présager la fin de celui qui fut toujours un travailleur acharné et patient.

Sa vie et son œuvre, la richesse de son enseignement sont un exemple sur lequel il est possible, il est facile de méditer.

Sa bonté, sa compréhension de la vie, s'alliaient à une connaissance précise de la procédure et des moyens de la rendre efficace et féconde ; il avait le sens des nuances ; ses décisions si dures soient-elles possédaient toujours cet accent de persuasion qui le caractérisait. Dans les discussions, surtout les plus ardentes et les plus passionnées, son sourire venait soutenir sa voix grave et convaincante. Il était doué pour unir ou réunir et les faits et les hommes, d'une manière lente et sûre. Par nature, par vocation, il avait besoin d'être simple, d'être clair. Il le fut dans ses cours et dans son œuvre. Il n'imposait pas ses conclusions ou ses explications. Il les confiait avec ce vif désir de les voir acceptées, mais surtout comprises, parce qu'elles étaient pour lui, non seulement le résultat d'une réflexion prudente et profonde, d'une connaissance précise et aussi complète que possible, mais encore et surtout parce qu'elles étaient l'expression même de ce qui fut pour lui une passion très noble : la découverte de la Vérité pour elle-même et non pour lui-même et sa renommée.

Liste chronologique des publications de Louis FAGE.

1. — Sur les formations ergastoplasmiques des cellules néphridiales de Sangsue (*Hirudo medicinalis*). *C. R. Acad. Sci.*, **138**, 1904, pp. 1450-1452.

2. — Sur la forme épitoque du *Nereis fucata* Sav. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **10**, n° 7, 1904, pp. 485-491, fig. 1-5.

3. — Modifications et rôle des organes segmentaires chez les formes épitoques d'Annélides polychètes. *C. R. Acad. Sci.*, **141**, 1905, pp. 61-64.

4. — Les organes segmentaires au moment de la maturité sexuelle chez les Hésioniens et les Lycoridiens. *Ibid.*, **141**, 1905, pp. 130-132.

5. — Les organes segmentaires des Spionidiens et la maturité sexuelle. *C. R. Soc. biol.*, **59**, 1905, pp. 452-454.

6. — Recherches sur les organes segmentaires des Annélides polychètes. *Ann. Sci. nat., Zoologie*, sér. 9, **3**, 1906, pp. 261-410, fig. 1-52, pl. 1-2. (Thèse de doctorat).

7. — Aperçu sur l'exploitation des fonds maritimes du quartier de Port-Vendres. *Bull. Soc. Cent. Aqui. et Pêche*, 1907, pp. 1-15.

8. — Essai sur la faune des Poissons des îles Baléares et description de quelques espèces nouvelles. *Arch. Zool. exp. gén.*, sér. 4, **7**, n° 2, 1907, pp. 69-93, pl. 1-6.

9. — Description d'un Eleotris méditerranéen nouveau (en collaboration avec J. Pellegrin). *Bull. Soc. Zool. France*, **32**, pp. 11-12.

10. — Contribution à l'étude de la famille des Fascicularidés (en collaboration avec S. Motz-Kossowska). *Arch. Zool. exp. gén.*, sér 4, **7**, n° 10, 1907, pp. 423-443, fig. 1-10.

11. — Un nouveau Gobiidé méditerranéen du genre *Aphya* : *Aphya ferreri* n. sp. (en collaboration avec O. de Buen). *Ibid.*, sér. 4, **8**, n° 4, *N. et Rev.*, 1908, pp. cv-cx, fig. 1-5.

12. — Rapport sur les recherches scientifiques intéressant l'industrie des pêches effectuées au Laboratoire Arago de Banyuls-sur-mer, en 1906. *Bull. Marine March.*, **10**, 1908, pp. 359-370.

13. — État actuel des principaux gisements d'huîtres sur la côte occidentale du Golfe du Lion, *Ibid.*, pp. 359-370.

14. — Un nouveau type d'Araignée marine en Méditerranée : *Desidiopsis Racovitzai* n. g., n. sp. *Arch. Zool. exp. gén.*, sér. 4, **9**, n° 4, *N. et Rev.*, 1909, pp. 75-84, fig. 1-8.

15. — Les procédés de pêche en usage pour la capture de la sardine sur nos côtes méditerranéennes. *Ve Congrès National des Pêches maritimes*, **1**, 1909, pp. 188-196.

16. — Étude de la variation chez le Rouget (*Mullus barbatus* L., *M. surmuletus* L.). *Arch. Zool. exp. gén.*, sér. 5, **1**, n° 5, 1909, pp. 389-445, pl. 9.

17. — Recherches sur les stades pélagiques de quelques Téléostéens de la mer de Nice et du Golfe du Lion. *Ann. Inst. océanogr.*, **1**, n° 7, 1910, pp. 1-54, fig. 1-39, pl. 1.

18. — Le Capelan de la Méditerranée : *Gadus capelanus* (Risso) et ses rapports avec les espèces voisines : *G. luscus* Linné et *G. minutus* O. Fr. Müller. *Arch. Zool. exp. gén.*, sér. 5, **6**, n° 8, 1911, pp. 257-282, pl. 14-15.

19. — Recherches sur la Biologie de l'Anchois (*Engraulis encrassicholus* L). Races, âge, migrations. *Ann. Inst. océanogr.*, **2**, n° 4, 1911, pp. 1-48, fig. 1-16.

20. — Sur les races locales de l'Anchois (*Engraulis encrassicholus* L.). Réponse à M. Pietro Lo Giudice. *Arch. Zool. exp. gén.*, sér. 5, **8**, n° 3, *N. et Rev.*, 1911, pp. 72-80.

21. — Sur une collection de poissons provenant de la côte méditerranéenne du Maroc. *Bull. Soc. zool. France*, **36**, 1912, pp. 215-220.

22. — Essais d'acclimatation du Saumon dans le bassin de la Méditerranée. *Bull. Inst. océanogr.*, n° 225, 1912, pp. 1-13.

23. — Études sur les Araignées cavernicoles : I. Révision des *Ochyroceratidae* n. fam. *Arch. Zool. exp. gén.*, 5e sér., **10**, n° 2, 1912, pp. 97-162, pl. 4-12.

24. — L'acclimatation du Saumon dans le bassin de la Méditerranée. *C. R. Soc. biol.*, **72**, 1912, pp. 851-852.

25. — Recherches sur la croissance de la sardine (*Clupea pilchardus* Walb.). *C. R. Congr. Assoc. franç. Avanc. Sci.*, Nîmes, 1912, pp. 415-418.

26. — Études sur les Araignées cavernicoles. II. Révision des *Leptonetidae*. *Arch. Zool. exp. gén.*, 5e sér., **10**, n° 9, 1913, pp. 479-576, pl. 48-53.

27. — Recherches sur la Biologie de la Sardine (*Clupea pilchardus* Walb.). I. Premières remarques sur la croissance et l'âge des individus, principalement de la Méditerranée. *Arch. Zool. exp. gén.*, **52**, n° 3, 1913, pp. 305-341 fig. 1-22.

28. — Teneur des sardines en eau et en matières grasses (en collaboration avec R. Legendre). *C. R. Soc. biol.*, **76**, pp. 284-286.

29. — Sur le *Gobius minutus* Pallas et quelques formes voisines. *Bull. Soc. zool. France*, **39**, n° 7, 1914, pp. 299-314, fig. 1-6.

30. — Sur les stades post-larvaires de l'*Uranoscopus scaber* L. *C. R. Congr. Assoc. franç. Avanc. Sci.*, Le Havre, **43**, 1914, pp. 495-499, fig. 1-4.

31. — La pêche du Corail et des Éponges sur le littoral du 5e arrondissement. maritime. *VIe Congrès National des Pêches maritimes*, Tunis, **1**, 1914, pp. 369-379.

31 *bis*. — Destruction et utilisation des Marsouins. *Ibid.*, **2**, p. 172.

32. — Sur quelques *Gobius* méditerranéens (*G. kneri* Stdch., *G. elongatus* Canestr., *G. niger* L.). *Bull. Soc. zool. France*, **40**, n° 8-10, 1915, pp. 164-175, fig. 1-5.

33. — Remarques sur l'évolution des *Gobiidae*, accompagnées d'un synopsis des espèces européennes. *Arch. Zool. exp. gén.*, **55**, n° 2, *N. et Rev.*, 1915, pp. 17-34.

34. — Sur quelques Araignées théraphoses de l'Italie méridionale et de Sicile. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **23**, n° 7, 1917, pp. 482-485.

35. — Sur la métamorphose de deux pleuronectes méditerranéens rares ou mal connus ; *Arnoglossus ruppeli* (Cocco), *Arnoglossus Grohmanni* (Bonaparte *nec auctorum*). *Bull. Soc. zool. France*, **43**, n° 5-7, 1918, pp. 69-77, fig. 1-5.

36. — Shore-Fishes. *Report on the Danish Oceanographical expeditions 1908-1910 to the Méditerranean and adjacent seas*, II, A. 3, 1918, pp. 1-154, fig. 1-114.

37. — Études sur les Araignées cavernicoles. III. Le genre *Troglohyphantes*. *Arch. Zool. exp. gén.*, **58**, n° 2, 1919, pp. 55-148, fig. 1-49.

38. — Rapport sur la sardine. *Offi. scient. techn. Pêches maritimes. Notes et Mémoires*, n° 1, 1920, pp. 1-19.

39. — *Engraulidae* et *Clupeidae*. *Report on the Danish Oceanographical expéditions 1908-1910 to the mediterranean and adjacent seas*, II, A. 9, 1920, pp. 1-140, fig. 1-50.

40. — Travaux scientifiques de l'Armée d'Orient (1916-1918). Arachnides. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **27**, n° 1-3, 1921, pp. 173-232, fig. 1-8.

41. — Sur quelques Araignées apneumones. *C. R. Acad. Sci.*, **172**, 1921, pp. 620-622.

42. — Sur une nouvelle espèce du genre *Cryptocellus* (Arach. Ricinulei). *Bull. Mus. Hist. nat.*, **27**, n° 7, 1921, pp. 526-530, fig. 1.

43. — Remarques sur les Araignées du genre *Cebrenus*, accompagnées de la description de deux espèces nouvelles. *Bull. Soc. zool. France*, **46**, n° 8-10, 1921, pp. 157-166, fig. 1-3.

44. — *Aranea* des grottes de l'Afrique Orientale (en collaboration avec M. E. Simon). *Arch. Zool. exp. gén.*, **60**, n° 7, 1922, pp. 523-555, fig. 1-12.

45. — Sur les langoustes (genre *Palinurus*) de la côte est de l'Atlantique. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **28**, n° 2, 1922, pp. 153-156.

46. — Matériaux pour servir à la faune des Arachnides de Madagascar. *Ibid.*, **28**, n° 5, 1922, pp. 365-370, fig. 1-9.

47. — La pêche à la lumière, moyen d'étude de la faune littorale (en collaboration avec R. Legendre). *C. R. Acad. Sci.*, **175**, 1922, p. 1235.

48. — Remarques sur les Solifuges de la famille des *Hexisopidae* et sur les espèces africaines du genre *Diaea* (Arach. : *Thomisidae*). *Bull. Mus. Hist. nat.*, **29**, n° 3, 1923, pp. 222-225, fig. 1.

49. — Arachnides rapportés par M. Chabanaud de la Guinée française et du Libéria (1919-1920). *Ibid.*, n° 6, 1923, pp. 298-302, fig. 1-2.

50. — A propos du Sprat des côtes de Galice et du Portugal. *Offi. Sci. techn. Pêches mar.*, Notes et Mémoires, n° 22, 1923, pp. 8-10.

51. — Le Hareng de la Manche et les particularités de son développement. *Congr. nat. Pêches mar.*, Boulogne-sur-Mer, 1923.

52. — Remarques sur la Biologie de quelques Cumacés des côtes de France. *C. R. Congr. Assoc. franç. Avanc. Sci.*, Bordeaux, 1923.

53. — Sur deux Copépodes, *Dinamoura producta* (Müller) et *Nemesis lamna* (Risso), parasites du Pèlerin (*Cethorinus maximus*). *Bull. Soc. Zool. France*, **48**, 1923, pp. 280-287, fig. 1.

54. — Essais de pêche à la lumière dans la baie de Concarneau (en collaboration avec R. Legendre). *Bull. Inst. océanogr.*, n° 431, 1923, pp. 1-20, fig. 1-2.

55. — Rythmes lunaires de quelques Néréidiens (en collaboration avec R. Legendre). *C. R. Acad. Sci.*, **177**, 1923, pp. 982-985.

56. — Les danses nuptiales de quelques Néréidiens (en collaboration avec R. Legendre). *Ibid.*, **177**, 1923, pp. 1150-1152.

57. — A propos de la théorie de Wegener. *Bull. Soc. géol.*, **23**, 1923, p. 262.

58. — Araneids from the Siju Cave, Gaso Hills, Assam. *Records Ind. Museum*, **26**, n° 50, 1924, pp. 63-67, fig. 1.

59. — Sur un type nouveau de Mysidacé des eaux souterraines de l'île de Zanzibar. *C. R. Acad. Sci.*, **178**, 1924, pp. 2127-2129.

60. — Sur quelques Néréidiens à métamorphose incomplète. *Bull. Soc. zool. France*, **49**, 1924, pp. 46-58, fig. 1-3.

61. — A propos d'une espèce nouvelle du genre *Heterocuma*. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **30**, n° 5, 1924, pp. 364-367, fig. 1.

62. — Remarques sur la distribution géographique des Araignées marines (*Desis*, *Desidiopsis*). *C. R. Congr. Assoc. franç. Avanc. Sci.*, Liège, 1924, pp. 977-982, fig. 1.

63. — La pêche à la lumière. Son intérêt pratique et scientifique. *Revue générale des Sciences*, 35e année, n° 11, 1924, pp. 327-333, fig. 1-3.

64. — Les fluctuations de la pêche du Thon rouge sur les côtes du Portugal. *Bull. Soc. océanogr.*, n° 15, 1924, p. 366.

65. — Les vicissitudes du « Tile Fish » (*Lophatilus chamoeleonticeps*) et son introduction sur le marché américain. *Ibid.*, n° 17, 1924, pp. 394-395.

66. — Eugène Simon. *Bull. Soc. zool. France*, **49**, n° 8-10, 1924, pp. 550-554.

67. — *Lepidophtalmus servatus* Fage, type nouveau de Mysidacé des eaux souterraines de Zanzibar. *Arch. Zool. exp. gén.*, **63** n° 3, 1925, pp. 525-532, fig. 1-7.

68. — Données arachnologiques pour servir à l'histoire du peuplement de la Corse. *C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, 1925, p. 64.

69. — Les formes épitoques des Euniciens (Annélides polychètes). *C. R. Acad. Sci.*, **181**, 1925, pp. 621-623.

70. — Essaimage de *Scalibrema inflatum* Rathke, observé pendant les pêches à la lumière (en collaboration avec R. Legendre). *Ibid.*, **180**, 1925, p. 1373.

71. — Essaimage d'un Annélide polychète (*Polyophthalmus pictus* Dujardin) observé pendant les pêches à la lumière (en collaboration avec R. Legendre). *Ibid.*, **180**, 1925, p. 2081.

72. — Sur un Annélide polychète (*Iphitime Cuenoti* Fauv.), commensal des crabes (en collaboration avec R. Legendre). *Bull. Soc. zool. France*, **50**, n° 6-7, 1925, pp. 219-225, fig. 1.

73. — Faune de France : Amphipodes (en collaboration avec Ed. Chevreux), **9**, 1925, pp. 1-488, fig. 1-438.

74. — Sur une nouvelle espèce de Péripate du Chili (*Opisthopatus Costesi*) (en collaboration avec Ch. Gravier). *Ann. Sci. nat. Zool.*, 10e sér., **8**, 1925, pp. 185-200, fig. 1-9.

75. — Recherches océanographiques. *Bull. Soc. océanogr.*, n° 23, 1925, pp. 481-487, fig. 1-6.

76. — Sur un Péripate de Bornéo (*Eoperipatus Horsti* R. Evans) (en collaboration avec Ch. Gravier). *Bull. Mus. Hist. nat.*, **31**, n° 6, 1925, pp. 453-456.

77. — Quelques résultats hydrographiques de l'expédition du Dana. *Bull. Soc. océanogr.*, 1925, p. 538.

78. — Notes sur quelques Araignées de Madagascar nouvelles ou peu connues et leur curieuse industrie. *Arch. Zool. exp. gén.*, **65**, n° 1, *N. et Rev*,. 1926, pp. 5-17, fig. 1-7.

79. — Sur un *Niphargus* des eaux souterraines de Bulgarie. *Bull. Soc. Sci. Cluj*, **3**, 2e part., 1926, pp. 1-6, fig. 1-18.

80. — Essaimage et rythme lunaire d'un Phyllodocien (*Eulalia punctifera* Grube) (en collaboration avec R. Legendre). *C. R. Acad. Sci.*, **182**, 1926, pp. 721-723.

81. — Histoire du peuplement de la Corse : Avant-propos, et Arachnides. *Bull. Sci. nat. et hist. Corse*, 45e année, 1926, pp. 215-218.

82. — Remarques sur la distribution géographique des Péripates (en collaboration avec Ch. Gravier). *C. R. Congr. Assoc. franç. Avanc. Sci.*, Grenoble, 1925, pp. 725-753.

83. — L'épitoquie des Amphinomiens. *Bull. Soc. zool. France*, **51**, n° 3, 1926, p. 231.

84. — Remarques à propos de la distribution géographique d'une Annélide polychète, l'*Hesione pantherina* (Risso) dans le Golfe de Gascogne. *Feuille des Naturalistes*, n° 29, 1926, p. 108.

85. — Sur une Araignée vivant dans les urnes de *Nepenthes*. *C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, n° 24, 1926, pp. 82-85.

86. — Publication du vol. VI, 2e partie, des *Arachnides de France*, de Eugène Simon (en collaboration avec L. Berland), 1926.

87. — Sur un Péripate (*Eoperipatus Horsti* R. Evans) recueilli par le Dr Mjöberg, à Bornéo (en collaboration avec Ch. Gravier). *Ann. Sci. nat Zool.*, **9**, 10e sér., 1926, pp. 293-306, fig. 1-10.

88. — Sur le rythme lunaire des essaimages du *Nereis irrorata* Malgr. (en collaboration avec R. Legendre). *Bull. Soc. zool. France*, **52**, 1927, pp. 84-86.

89. — Arachnides, *In* : Mission Rohan-Chabot, Angola et Rhodésie, **4**, n° 3, 1925, pp. 189-198, fig. 1-4.

90. — Sur le « stade natant » (*Puerulus*) de la Langouste commune (*Palinurus vulgaris*). *Arch. Zool. exp. gén.*, **67**, *N. et Rev.*, n° 1, 1927, pp. 32-38.

91. — Araneida, *In* : Contribution à la faune du Cameroun. *Faune des colonies françaises*, **1**, n° 6, 1927, pp. 635-636.

92. — Pêches planctoniques à la lumière, effectuées à Banyuls-sur-mer et à Concarneau. I. Annélides polychètes (en collaboration avec R. Legendre). *Arch. Zool. exp. gén.*, **67**, n° 2, 1927, pp. 23-222, fig. 1-29.

93. — Sur la présence du *Lysiosquilla Eusebia* Risso (Crust. Stomatop.) sur la côte S. de Bretagne. *C. R. Congr. Assoc. franç. Avanc. Sci.*, Constantine, **51**, 1927, pp. 529-532.

94. — Les causes de l'absence du Sprat (*Clupea sprattus* L.) sur les côtes de l'Afrique du Nord. *Ibid.*, pp. 532-533.

95. — Remarques sur le comportement du *Tritaeta gibbosa* (Bate), Crustacé Amphipode, commensal des éponges. *Bull. Soc. zool. France*, **53**, n° 4, 1928, pp. 285-291.

96. — Voyage de la Goélette *Melita* au Sénégal (1889-1890). Cumacés. *Ibid.*, n° 6, pp. 331-339, fig. 1-3.

97. — La distribution géographique des Cumacés dans la zone côtière du N.-W. africain. *C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, n° 5, 1928, pp. 61-64.

98. — Notes on the Fauna of Pitcher-plants from Singapore Island. Part. IV. *Araneae J. Malayan Branch Royal, Asiatic Society*, **6**, n° 3, 1928, pp. 13-19, fig. 1-4.

99. — Cumacés de la côte atlantique du Maroc. *Bull. Sci. nat. Maroc*, **8**, n° 7-9, 1928, pp. 173-181, fig. 1-4.

100. — Sur quelques Araignées des grottes de l'Amérique du Nord et de Cuba. *Boll. Laborat. Zool. gener. agrar.*, Portici, **22**, 1929, pp. 181-187, fig. 1-2.

101. — Systématique et Morphologie. Allocution présidentielle. *Bull. Soc. zool. France*, **54**, 1929, pp. 4-11.

102. — Remarques sur la dispersion en France et sur l'acclimatation de l'*Euscorpius flavicaudis* (de Geer). *C. R. Congr. Assoc. franç. Avanc. Sci.*, La Rochelle, 1929, pp. 650-653.

103. — Publication du vol. VI, 3e partie, des *Arachnides de France*, de Eugène Simon (en collaboration avec L. Berland), 1929.

104. — Cumacés et Leptostracés provenant des Campagnes scientifiques de S.A.S. le prince Albert Ier de Monaco. *Résul. Camp. sci., Monaco*, **77**, 1929, pp. 1-55, pl. 1-3.

105. — Mission saharienne Augiéras-Draper, 1927-1938. Araignées nouvelles. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **1**, n° 4, 1929, pp. 248-254, fig. 1-6.

106. — Fauna of the Batu Caves. Selanger. X. *Arachnida. Feder. Malay States Mus.*, **14**, n° 3-4, 1929, pp. 356-364, fig. 1-11.

107. — Origine probable et différenciation de la faune des Scorpions de Madagascar. *C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, n° 49, 1929, pp. 72-76.

108. — Les Scorpions de Madagascar, leurs affinités, leur distribution géographique. *Faune des Colonies françaises*, **3**, n° 5, 1929, pp. 637-697, fig. 1-16, pl. 1-2.

109. — Au sujet de deux Araignées nouvelles trouvées dans les urnes de *Nepenthes. Treubia*, **12**, n° 1, 1930, pp. 23-28, fig. 1-4.

110. — Biospeologica LV : Araneae. Cinquième série, précédée d'un essai sur l'Évolution souterraine et son déterminisme. *Arch. Zool. exp. gén.*, **71**, n° 2, 1931, pp. 99-291, fig. 1-48.

111. — Influence de la température sur la ponte de quelques animaux marins. *Bull. Assoc. franç. Avanc. Sci.*, n° 91, 1931, pp. 291-296.

112. — Remarques sur le parasitisme des Copépodes du genre *Penella. Bull. Soc. zool. France*, **56**, 1931, pp. 190-193.

113. — Notice sur Édouard Chevreux. *Ann. Soc. entom.*, **100**, 1931, pp. 107-120.

114. — Sur la position systématique du *Palaemonias Ganteri* Hay (Decap., *Atyidae*). *Arch. Zool. ital.*, **16**, 1931, pp. 646-649.

115. — Crustacés Amphipodes et Décapodes, *in* : Campagne spéléologique de C. Bolivar et R. Jeannel dans l'Amérique du Nord (1928). *Arch. Zool. exp. gén.*, **71**, n° 3, 1931, pp. 361-374, fig. 1-21.

116. — Remarques sur la distribution géographique actuelle des Araignées du genre *Porrhomma. C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, n° 68, 1931, pp. 54-56.

117. — La migration verticale saisonnière des Mysidacés. *C. R. Acad. Sci.*, **194**, 1932, pp. 313-315.

118. — La répartition des Cumacés dans les zones profondes et côtières de l'est-Atlantique. *65e Congrès Soc. Savantes*, Besançon, 1932, pp. 205-208.

119. — La phase pélagique des Amphipodes benthiques littoraux. *C. R. Acad. Sci.*, **194**, 1932, pp. 1604-1606.

120. — Les branchies accessoires, les oostégites et la sexualité des Cyames. *Soc. entom., Livre du Centenaire*, 1932, pp. 127-138, fig. 1-12.

121. — Pêches planctoniques à la lumière, effectuées à Banyuls-sur-mer et à Concarneau. II. Pycnogonides. *Arch. Zool. exp. gén.*, **74**, n° 14, 1932, pp. 249-261, fig. 1.

122. — Publication du vol. VI, 4e partie, des *Arachnides de France*, de Eugène Simon (en collaboration avec L. Berland), 1932.

123. — Les Arachnides cavernicoles de Belgique. *Bull. Soc. entom.*, **38**, n° 4, 1933, pp. 53-56, fig. 1-2.

124. — Les Amphipodes des Açores. *Ann. Soc. entom.*, **102**, 1933, p. 23.

125. — Les Scorpions de l'Indochine française, leurs affinités, leur distribution géographique. *Ibid.*, 1933, pp. 25-34, fig. 1-2.

126. — Sur un *Troglohyphantes* nouveau des grottes de Lombardie. *Bull. Soc. entom.*, **38**, n° 7, 1933, pp. 105-107, fig. 1.

127. — A propos du parasitisme des Phorides (Diptères). *Bull. Soc. zool. France*, **58**, 1933, pp. 90-92, fig. 1-2.

128. — Migrations verticales périodiques des animaux benthiques littoraux. *Cons. perman. internat. Explor. Mer, Rapp. et P.-V.*, **85**, 1933, pp. 60-69.

129. — Une Araignée cavernicole nouvelle de la province de Trieste : *Centromerus Crosbyi* n. sp. (en collaboration avec Kratochvil). *Bull. Soc. entom.*, **38**, n° 11, 1933, pp. 171-173, fig. 1-2.

130. — Pêches planctoniques à la lumière, effectuées à Banyuls-sur-mer et à Concarneau. III. Crustacés. *Arch. Zool. exp. gén.*, **76**, n° 3, 1933, pp. 105-248.

131. — Les Annélides polychètes du genre *Iphitime*, à propos d'une espèce nouvelle commensale des Pagures : *Iphitime paguri* n. sp. (en collaboration avec R. Legendre). *Bull. Soc. zool. France*, **58**, 1933, pp. 299-305, fig. 1-5.

132. — La première croisière du navire de recherches *Président-Théodore-Tissier*. *Bull. Soc. océanogr.*, n° 76, 1934, pp. 1329-1331.

133. — Sur la présence du *Cottus bubalis* Euphrasen (Poisson téléostéen) en Méditerranée. *C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, n° 90, 1934, pp. 21-23.

134. — La phase pélagique des Ostracodes benthiques littoraux. *Ann. Sci. nat., Zool.*, 10e sér., **17**, 1934, pp. 249-261, fig. 1-4.

135. — Sur la présence d'organes lumineux chez les Amphipodes pélagiques. *C. R. Acad. Sci.*, **198**, 1934, pp. 1631-1633.

136. — Le peuplement du lac souterrain de Lanzarote (Canaries) (en collaboration avec Th. Monod). *C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, n° 93, 1934, pp. 55-58.

137. — Allocution présidentielle. *Bull. Soc. entom.*, **40**, 1935, pp. 5-9.

138. — L'Anchois de la Mer du Nord (*Engraulis encrassicholus* L.) et l'assèchement du Zuiderzée. *Bull. Inst. océanogr.*, n° 668, 1935, pp. 1-7.

139. — Sur la localisation dans les eaux moyennes du Pacifique d'un Mysidacé pélagique peu connu, *Ceratolepis hamata*. G.O.S. *C. R. Acad. Sci.*, **200**, 1935, pp. 1774-1776, fig. 1.

140. — Remarques sur la mue des Crustacés. *Arch. Mus. Hist. nat.*, 6e sér., **12**, 1935, pp. 363-373.

141. — Le professeur Louis Joubin, *Boll. Pesca. Piscic. Idrobiol.*, an **11**, n° 3, 1935, pp. 1-5.

142. — Description du mâle de *Metella breuili* Fage, accompagnée de remarques sur la position systématique du genre *Metella* ; *Eos*, **11**, n° 2, 1935, pp. 177-180, fig. 1-2.

143. — La faune marine du Jameo de agua, lac souterrain de l'île de Lanzarote (Canaries) (en collaboration avec Th. Monod). *Arch. Zool. exp. gén.*, **78**, 1936, pp. 97-113, fig. 1-9.

144. — Les fonds et les ports de pêche de la côte française de la Méditerranée. *Mém. Off. scient. techn. Pêches marit.*, n° 11, 1936, pp. 139-156, fig. 105-127.

145. — Influence sur la faune pélagique de l'entrée des eaux atlantiques dans la Méditerranée et dans la Manche. *C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, n° 108, 1936, pp. 23-26.

146. — Arachnida, *in* : Mission scientifique de l'Omo, **3**, n° 30, 1936, pp. 49-96, fig. 1-23.

147. — Leçon d'ouverture du cours d'Océanographie biologique. *Bull. Inst. océanogr.*, n° 698, 1936, pp. 1-20.

148. — Une Araignée termitophile, *Andromma Bouvieri*, n. sp. *Livre jubilaire de M. Eugène Bouvier*, 1936, pp. 83-87, fig. 1-2.

149. — La collection des Onychophores (Péripates) du Muséum d'Histoire naturelle (en collaboration avec Ch. Gravier). *Ibid.*, 1936, pp. 39-42.

150. — Recherches quantitatives sur le plancton méditerranéen (en collaboration avec Francis Bernard). *Bull. Inst. océanogr.*, n° 701, 1936, pp. 1-20.

151. — Sur un Ellobiopsidé nouveau, *Amallocystis fasciatus* gen. et sp. nov. parasite des Mysidacés bathypélagiques. *Arch. Zool. exp. gén.*, n° 3, *N. et Rev.*, 1936, pp. 145-154, fig. 1-8.

152. — La ponte et les races locales de l'Anchois de la Méditerranée (*Engraulis encrassicholus* L.). *Comm. intern. Explor. sci. Méditerranée*, assemblée plénière, Bucarest, 1935.

153. — Nouvelle contribution à l'étude des Scorpions de l'Indochine française. *Bull. Soc. entom.*, **41**, n° 10, 1936, pp. 179-181.

154. — *Troglocaris Schmidti inermis*, subsp. nov., Crustacé décapode aveugle des eaux souterraines françaises. *Arch. Zool. exp. gén.*, **78**, n° 6, 1937, pp. 215-229, fig. 1-10.

155. — Les Araignées apneumones. *C. R. Acad. Sci.*, **204**, 1937, pp. 376-377.

156. — Sur l'association d'un Annélide polychète, *Lumbriconereis flabellicola* n. sp. et d'un madrépore, *Flabellum pavoninum distinctum* E. et H. *C. R. XIIe Congr. Intern. Zool.*, Lisbonne, **52**, 1937, pp. 941-945, fig. 1-2.

157. — A propos de quelques Araignées apneumones. *Bull. Soc. zool. France*, **52**, 1937, pp. 93-106, fig. 1-5.

158. — Publication du vol. VI, 5e partie, des *Arachnides de France*, de Eugène Simon (en collaboration avec L. Berland).

159. — A propos du Sprat de la mer Noire. *Vol. jubil. Grigore Antipa*, Bucarest, 1938, pp. 203-207.

160. — Quelques Arachnides provenant de Fourmilières ou de Termitières du Costa-Rica. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **10**, n° 4, 1938, pp. 369-376, fig. 1-2.

161. — Sur quelques problèmes biologiques liés à l'étude de la croissance des poissons. *Cons. perm. intern. Explor. Mer, Rapp. et P.-V.*, **153**, 1938, pp. 46-48, fig. 1-2 (en collaboration avec A. Veillet).

162. — L'industrie des Araignées. *La Terre et la Vie*, **8**, n° 2, 1938, pp. 35-43, fig. 1-10.

163. — Le domaine marin. *In* : *Encyclopédie française*, **5**, 1938, pp. 1-11, fig. 1-6.

164. — La distribution géographique des Oligochètes, des Myriapodes et des Onichophores. *Ibid.*, **5**, 1938, pp. 1-4, fig. 1-4.

165. — Leçon d'ouverture du cours de Zoologie faite au Muséum national d'Histoire naturelle le 25 février 1938. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **10**, n° 2, 1938, pp. 139-158, fig. 1.

166. — Sur quelques Araignées du Haut-Atlas Marocain, à propos d'une espèce nouvelle : *Agelena atlantea* n. sp. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc.*, **18**, 1938, pp. 120-122, fig. 1-3.

167. — Les obstacles naturels à la pêche aux arts traînants sur le littoral métropolitain de la Méditerranée. *Comm. intern. Explor. scient. Méditerranée, Rapp. et P.-V.*, **11**, 1938, pp. 147-150.

168. — A propos d'un nouvel Ellobiopsidé, *Amallocystis capillosus* n. sp., parasite de *Pasiphaea tarda* Krøyer (Crust. Décap.). *Trav. Stat. zool. Wimereux*. **13**, 1938, pp. 287-291, fig. 1-4.

169. — A propos d'un Mysidacé bathypélagique peu connu : *Chalaraspis alata* G. O. Sars. *Arch. Zool. exp. gén.*, **80**, n° 2, *N. et Rev.*, 1939, pp. 68-76, fig. 1-7.

170. — Remarques préliminaires à l'étude de la microfaune benthique en Méditerranée (en collaboration avec R. Lux). *71e Congrès des Sociétés Savantes* (Nice, 1938), 1939, pp. 315-319, fig. 1.

171. — Sur une Phryne du Sud Marocain pourvue d'un appareil stridulant *Musicodamon atlanteus* n. gen., nov. sp. *Bull. Soc. zool. France*, **64**, 1939, pp. 100-114, fig. 1-6.

172. — Les Pédipalpes africains du genre *Charinus* à propos d'une espèce nouvelle du Fouta-Djalon : *Charinus Milloti*, n. sp. *Bull. Soc entom.*, **44**, 1939, pp. 153-160, fig. 1-4.

173. — Les Cumacés de la Méditerranée. Remarques systématiques et biologiques. *Bull. Inst. océanogr.*, n° 783, 1940, pp. 1-15, fig. 1-3

174. — La distribution géographique des Mysidacés bathypélagiques du genre *Gnathophausia*. *C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, n° 142, 1940, pp. 11-14.

175. — Sur le déterminisme des caractères sexuels secondaires des Lophogastrides (Crustacés Mysidacés). *C. R. Acad. Sci.*, **211**, 1940, pp. 335-337.

176. — Croisière du *Bougainville* aux îles australes françaises VII. Opiliones. *Mém. Mus. Hist. nat.*, **14**, 1940, pp. 283-284.

177. — Le peuplement en Arachnides des hauts massifs montagneux de l'Afrique Orientale. *VIe Congrès intern. Entom.*, 1935, **2**, 1940, pp. 487-491.

178. — Le plateau continental et la métamorphose des poissons. *Mém. Soc. Biogéogr.*, **7**, 1940, pp. 23-29.

179. — Diagnoses préliminaires de quelques espèces nouvelles du genre *Lophogaster* (Crust. Mysidacés). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **12**, n° 6, 1940, pp. 323-328.

180. — Mysidacea, Lophogastrida I. *Dana-Report*, n° 19, 1941, pp. 1-52, fig. 1-51.

181. — Variations des climats et des faunes. *Sciences*, n° 38, 1941, pp. 161-177.

182. — Pycnogonides de la côte occidentale d'Afrique. *Arch. Zool. exp. gén.*, **82**, n° 2, *N. et Rev.*, 1942, pp. 75-90, fig. 1-7.

183. — Mysidacea, Lophogastrida II. *Dana-Report*, n° 23, 1942, pp. 1-65, fig. 1-42.

184. — Description d'un Leptonète de Corse suivie de remarques sur les Araignées cavernicoles du genre *Stalita*. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **15**, n° 4, 1943, pp. 171-174, fig. 1-2.

185. — Sur quelques caractères sexuels secondaires des Cumacés du genre *Iphinoë*. *Arch. Zool. exp. gén.*, **83**, n° 3, *N. et Rev.*, 1944, pp. 112-121, fig. 1-8.

186. — Les Cumacés du plancton nocturne des côtes d'Annam. *Arch. Zool. exp. gén.*, **84**, n° 3, 1945, pp. 165-224, fig. 1-43.

187. — A propos de quelques Araignées cavernicoles de Crète. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **17**, 1945, pp. 109-114, fig. 1-3.

188. — Arachnides cavernicoles nouveaux de Madagascar. *Ibid.*, 1945, pp. 301-307, fig. 1-4.

189. — Le Dr Jules Richard (1863-1945). *Bull. Soc. zool. France*, **70**, 1945, pp. 37-39.

190. — Notice sur la vie et l'Œuvre de Paul Marchal (1862-1942). Paris, 1944, pp. 1-21, fig. 1.

191. — Eugène Louis Bouvier (1856-1944). *Ann. Sci. nat. Zool.*, 11e sér., **6** 1944, pp. 1-24.

192. — Scorpions et Pédipalpes de l'Indochine française. *Ann. Soc. entom.* **113**, 1946, pp. 71-81, fig. 1-4.

193. — Complément à la faune des Arachnides de Madagascar. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **18**, n° 3, 1946, pp. 256-267, fig. 1-6.

194. — Sur une Caridine nouvelle cavernicole de Madagascar, *Caridina microphthalma* nov. sp. *Ibid.*, pp. 324-327, fig. 1-2.

195. — Description d'un Opilion aveugle des grottes de la province de Bergame (*Nemastoma anophthalma* nov. sp.). *Ibid.*, 1946, pp. 328-330, fig. 1-2.

196. — Araignées cavernicoles de l'Inde. *Ibid.*, n° 5, 1946, pp. 382-388, fig. 1-4.

197. — Faunes reliques et lieux d'asiles marins. *C. R. somm. Soc. Biogéogr.*, n° 204, p. 18.

198. — Les principaux facteurs de la richesse des mers. *Assoc. franç. Avanc. Sci.*, n° 55, 1947, pp. 5-13.

199. — Signification du terme de « race » couramment employé pour désigner des populations différentes de poissons. *Bull. Soc. zool. France*, **72**, 1947, pp. 101-104.

200. — La Zoologie. *In* : *Almanach des Sciences. Le Mouvement scientifique*, 1948, pp. 43-47.

201. — La Zoologie en France sous l'occupation allemande. *Assoc. franç. Avanc. Sci.*, 64e session Paris, Congrès de la Victoire, 1948, pp. 227-244.

202. — Notice nécrologique sur Johan Hjort. *C. R. Acad. Sci.*, **227**, 1948, pp. 741-743.

203. — L'industrie des Araignées. *Les Conférences du Palais de la Découveste*, 1947, pp. 1-21, fig. 1-5.

204. — Minimum oxygen layer in the Ocean (en collaboration avec R. B. Seymour Sewell), *Nature*, **162**, 1948, p. 949.

205. — Pycnogonides du Congo Belge. *Arch. Zool. exp. gén.*, **86**, n° 1, *N. et Rev.*, 1949, pp. 20-31, fig. 1-6.

206. — Mérostomacés. *In* : *Traité de Zoologie* de P. P. Grassé, **6**, 1949, pp. 219-262, fig. 1-46.

207. — Pycnogonides. *Ibid.*, 1949, pp. 906-941, fig. 687-719.

208. — De la vie pélagique temporaire à la vie pélagique permanente. *Bijdragen tot de Dierkunde*, **28**, 1949, pp. 144-148.

209. — A propos de quelques Pycnogonides du Congo Belge. *Bull. Inst. roy. colon. belge*, **20**, n° 2, 1949, pp. 568-574.

210. — L'industrie des Araignées. *Atomes*, n° 41, 1949, pp. 269-272, fig. 1-12.

211. — L'importance de la vie symbiotique dans la Biologie des Coraux constructeurs de récifs. *Les Conférences du Palais de la Découverte*, 1950, pp. 1-19.

212. — De quoi vivent les habitants des grandes profondeurs océaniques ? *L'Orientation médicale*, **16**, 1950, pp. 12-15.

213. — Sur un nouveau Cumacé de la côte occidentale d'Afrique. *Eocuma cadenati*, nov. sp. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **22**, n° 4, 1950, pp. 450-452, fig. 1.

214. — L'Eau rouge. *Com. centr. Océanogr. Et. Côtes. Bull. Inform.*, **3**, n° 1, 1951, pp. 7-12.

215. — Quelques particularités remarquables de l'Anatomie des Ochyrocératides (Araneae) (en collaboration avec A. de Barros Machado). *Arch. Zool. exp. gén.*, **87**, n° 3, *N. et Rev.*, 1951, pp. 95-103, fig. 1-7.

216. — Cumacés. *Faune de France*, n° 54, 1951, pp. 1-136, fig. 1-109. Lechevalier éd.

217. — Pédipalpes (Amblypyges) récoltés en Angola par A. de Barros Machado. *Companhia de Diamantes de Angola*, Lisboa, n° 13, 1951, pp. 7-18, fig. 1-5.

218. — Influence de la teneur en matière organique des sédiments marins sur la répartition et la densité de la faune benthique profonde. *Ann. biol.*, **27**, n° 7, 1951, pp. 293-299.

219. — Sur un Pycnogonide de l'Expédition Suédoise des grands fonds 1947-1948. *Rep. swedish deep sea Exped.*, **2**, *Zool.*, n° 7, 1951, pp. 95-97, fig. 1-2. (Göteborg).

220. — Eugène Chevreul à l'Hay-les-Roses (Seine). *Notices et Discours, Acad. Sci.*, 1951, pp. 12-17.

221. — Cumacés. *Exp. Océanogr. Belge dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique sud (1948-49), Rés. scient.*, **3**, n° 1, 1951, pp. 1-10, fig. 1-4.

222. — Notice nécrologique sur Théodor Mortensen, *C. R. Acad. Sci.*, **234**, 1952, pp. 1653-1655.

223. — Mission du bâtiment polaire « Commandant Charcot ». Récoltes faites en terre Adélie (1950). II. Pycnogonides. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **24**, n° 2, 1952, pp. 180-186, fig. 1-2.

224. — Pycnogonides de la terre Adélie. *Ibid.*, n° 3, 1952, pp. 263-273, fig. 1-2.

225. — Réflexions d'un biologiste sur la Méditerranée. *Vie et Milieu*, n° 2, 1952, pp. 17-32.

226. — Sur quelques Pycnogonides de Dakar. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., n° 6, 1952, pp. 530-533, fig. 1.

227. — Étude écologique de la variation des caractères différentiels des espèces et des populations. *Ann. Soc. roy. zool. Belgique*, **83**, n° 1, 1952, pp. 5-20.

228. — Notice nécrologique sur Théodor Mortensen et William Thomas Calman. *Bull. Soc. zool. France*, **77**, n° 5-6, 1952, pp. 319-323.

229. — Commentaires sur la première plaie d'Égypte : l'Eau du Fleuve changée en sang. *Les Conférences du Palais de la Découverte*, n° 184, 1953, pp. 1-19.

230. — Deux Pycnogonides nouveaux de la côte occidentale d'Afrique. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **25**, n° 4, 1953, pp. 376-382, fig. 1-4.

231. — Variation en mer de la teneur en oxygène dissous au proche voisinage des sédiments (en collaboration avec J. Brouardel). *C. R. Acad. Sci.*, **237**, 1953, pp. 1605-1607.

232. — Variation de la teneur en oxygène de l'eau au proche voisinage des sédiments (en collaboration avec J. Brouardel). *Deep-Sea Research*, **1**, 1954, pp. 86-94, fig. 1-4.

233. — Notice nécrologique sur René Legendre. *La Nature*, n° 3227, 1954, pp. 81-82.

234. — Le plancton source de nourriture. *Biol. médicale*, **43**, n° 2, pp. 1-10.

235. — Remarques sur la distribution géographique des Pédipalpes Amplypyges africains, accompagnées de la description d'une espèce nouvelle de Madagascar : *Charinus madagascariensis*, nov. sp. *Ann. Mus. roy. Congo Belge*, **1**, 1954, pp. 180-184, fig. 1-3.

236. — Les Amphipodes pélagiques du genre *Rhabdosoma*. *C. R. Acad. Sci.*, **239**, 1954, pp. 661-663.

237. — Allocution présidentielle. *Ibid.*, **240**, 1955, pp. 19-22.

238. — Organisation dans le domaine scientifique. *Acad. roy. Belgique. Bull. Cl. Sci.*, 5e sér., **41**, 1955, pp. 595-614.

239. — Remarques sur les conditions de vie de la faune abyssale. *Un. Intern. Sci. Biol.*, sér. B, n° 16, 1954, pp. 11-19.

240. — Remarques sur les Pycnogonides abyssaux. *Ibid.*, 1955, pp. 49-56.

241. — Allocution à la séance annuelle de la remise des prix. *C. R. Acad. Sci.*, **241**, 1955, pp. 1641-1652.

242. — A postscript on subterranean evolution : Symposium on organic evolution, *Nat. Inst. Sci. India New Delhi, bull.* n° 7, 1955, pp. 79-84.

243. — Sur deux espèces de Pycnogonides du Sierra Leone. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **28**, n° 3, 1956, pp. 290-295.

244. — On the distribution and origin of the deep-sea bottom fauna. *Un. Intern. Sci. Biol.*, sér. B, n° 16, 1956, pp. 294-296.

245. — Variation en mer de la teneur en oxygène dissous dans le proche voisinage des sédiments (en collaboration avec J. Brouardel). *Pap. mar. Biol. Oceanogr.*, 1956, pp. 40-44, fig. 1-6.

246. — Les Pycnogonides du genre *Nymphon*. *Galathea Report*, **2**, 1956, pp. 159-165, fig. 1-10.

247. — Would an international Organisation of Marine Biologists be worth while ? *Un. Intern. Sci. Biol.*, sér. B, n° 28, 1956, p. 129.

248. — Pycnogonides. *Galathea Report*, **2**, 1956, pp. 167-182, fig. 1-22.

249. — Nouvelles remarques sur l'adaptation cavernicole. *Sous le plancher*. n° 2, 1956, pp. 2-8.

250. — Les campagnes scientifiques du Bathyscaphe F.N.R.S. III, 1954-1957. *Proc. XVth Intern. Congress Zoology*, Sect. 3, 1959, pp. 209-211.

251. — Milieu cavernicole et milieu abyssal. Discours d'ouverture du XIIIe Congrès des associations spéléologiques de l'Est. *Sous le plancher*, suppl. **1**, 1958, pp. 6-10.

252. — Pierre Fauvel, 1866-1958. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **31**, n° 1, pp. 70-71.

253. — Aperçu sur les recherches d'Océanographie biologique récemment poursuivies en France. Centre Belge d'Océanographie et de Recherches sous-marines. Journées du 24 et 25 février 1958, Liège, 1959, pp. 49-65.

254. — Pierre Fauvel (1866-1958). Notice nécrologique. *Bull. Soc. zool. France*, **83**, n° 5-6, 1959, pp. 367-369.

255. — Formation de la cavité incubatrice chez les Oxycéphalides, Crustacés Amphipodes pélagiques. *C. R. Acad. Sci.*, **249**, 1959, pp. 1733-1735.

256. — Maturité précoce et polymorphisme des femelles de certains Oxycéphalides, Crustacés Amphipodes pélagiques. *Ibid.*, **249**, 1959, pp. 1846-1848.

257. — Pycnogonides. *Rés. Sci. Camp. Calypso*, n° 4, 1959, pp. 235-239, fig. 1-3.

258. — Oxycephalidae. Amphipodes pélagiques. *Dana-Report*, n° 52, 1960, pp. 1-145, fig. 1-79.

259. — Sur la répartition de deux espèces d'Amphipodes pélagiques du genre *Streetsia* dans les parages du Cap de Bonne Espérance. *Ann. Natal. Mus.*, **16**, 1964, pp. 111-112.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964, pp. 441-443.

SUR PYXIS ARACHNOIDES *BELL, TORTUE TERRESTRE DU SUD DE MADAGASCAR*

Par P. MALZY

Il nous a été donné, au cours d'une mission dans le sud de l'île, en mars 1964, de pouvoir récolter des tortues terrestres : *Pyxis arachnoides* (« Kafila » en Malgache).

Ces Chéloniens appartiennent à la sous-tribu des *Cryptoderinea*, caractérisée par la rétraction du cou en S, dans le plan vertical.

Le genre *Pyxis* se distingue du genre *Testudo* par la mobilité de la partie antérieure du plastron, ce qui lui a valu son nom de « tortue à charnière » ou de « tortue à boîte ». « Ce battant est articulé suivant la suture des plaques huméro-pectorales et peut clore, en partie, l'orifice antérieur de la carapace, lorsque l'animal a retiré son cou et rentré ses pattes » (G. Grandidier et G. Petit, Zoologie de Madagascar). Les doigts des pattes sont indistincts et seules les griffes sont visibles.

Pyxis arachnoides, Bell, 1827, est l'unique espèce du genre. La carapace est brun foncé avec des dessins jaunâtres de forme et d'étendue variables. Le plastron est jaune avec parfois des taches brunes.

Nous donnons ci-dessous les mensurations relevées d'une part, sur les bêtes récoltées par nous-même dans le Sud-sud-ouest de l'île, d'autre part sur les tortues d'un envoi en provenance de la région d'Amboasary (sud-sud-est de l'Ile).

La femelle présente un plastron légèrement bombé. Le plastron du mâle est au contraire légèrement concave mais cette concavité est beaucoup moins accusée que dans le genre *Testudo* (*T. radiata T. yniphora. T. planicauda*).

Nous n'avons pas observé d'œufs ni de jeunes de *Pyxis arachnoides*. Le spécimen le plus petit mesurait 81 mm de long sur 42 mm de haut. Par contre l'animal le plus gros que nous ayons récolté mesure 141 mm de long sur 75 mm de haut.

Dans la région du sud-sud-ouest où nous avons capturé *Pyxis*, la tortue radiée, *Testudo radiata* Shaw, est fréquemment rencontrée. D'après les comptages effectués, nous avons observé 195 *Testudo radiata* pour, dans le même temps et sur le même parcours, 16 *Pyxis arachnoides* (7 ♂-9 ♀).

D'après ce que nous avons pu observer en février-mars, *Pyxis arachnoides*, et *Testudo radiata*, ont, par temps ensoleillé, des heures de sortie

Provenance : Sous-Préfecture Betioky Sud :

— Route Betioky à Soalara
— Alentours d'Anakao
— Bevoalavo.

Date de capture : mars 64.

	Sexe	Longueur	Largeur (Milieu carapace)	Hauteur
1	♀	139 mm	87 mm	72 mm
2	♀	126 »	89 »	66 »
3	♀	117 »	78 »	57 »
4	♂	110 »	77 »	55 »
5	♂	126 »	82 »	60 »
6	♀	141 »	90 »	75 »
7	♀	132 »	87 »	67 »
8	♀	110 »	75 »	58 »
9	♂	119 »	77 »	60 »
10	♂	126 »	81 »	66 »
11	♀	112 »	76 »	62 »
12	♀	117 »	82 »	62 »
13	♂	117 »	78 »	61 »
14	♂	105 »	71 »	56 »
15	♀	108 »	72 »	54 »

Provenance : Vohibary — Sous-Préfecture Amboasary
— Préfecture Fort-Dauphin.

Date de capture : février 1964.

	Sexe	Longueur	Largeur (Milieu carapace)	Hauteur
1	♂	99 mm	68 mm	49 mm
2	♂	97 »	66 »	48 »
3	♀	95 »	63 »	49 »
4	♀	77 »	57 »	42 »
5	♀	81 »	60 »	42 »
6	♀	100 »	63 »	52 »
7	♂	94 »	64 »	47 »
8	♂	101 »	68 »	46 »
9	♀	90 »	64 »	49 »
10	♂	104 »	74 »	55 »

assez précises : le matin entre 6 h et 8 h, le soir entre 17 h et 19 h. Par temps couvert ou pluvieux, on rencontre ces tortues, ainsi d'ailleurs que *Pelomedusa galeata* (tortue de la sous-tribu des *Pleuroderinea*), toute la journée.

Les 15 *Pyxis* que nous avons collectées étaient toutes porteuses de tiques placées, généralement, à la base des pattes et du cou. Cependant, nous avons récolté une tique ♀, gorgée de sang, dont le rostre était enfoncé dans une suture du plastron. Une autre tique ♂ était fixée sur la carapace d'un animal. Cette tique, d'une espèce nouvelle récoltée il y a peu de temps, également sur *Pyxis* provenant du sud de Madagascar, doit faire l'objet d'une description de la part de M. Rageot, et d'une étude de M. Uilenberg.

D'autres tiques, appartenant à la même espèce, ont été récoltées sur les *Pyxis* provenant de Vohibary (Amboasary).

Nous avons examiné également de 60 à 70 *Testudo radiata*, ayant le même habitat que *Pyxis*. Aucune tique n'a été récoltée sur ces tortues.

Bien que R. Decary déclare avoir trouvé une *Pyxis* dans une grotte du nord-ouest de l'île, près de l'embouchure de la Mahajamba, il semble bien que l'habitat de cette tortue soit en régions sèches, voisines de la mer, au sud de l'Ile.

D'après Duméril et Bibron, elle existerait aux Indes et dans les îles de l'Archipel indien. Boulenger la signale de l'île Maurice, mais il est probable que cet habitat n'est qu'accidentel.

Institut de Recherche scientifique
de Madagascar.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964, pp. 444-449.

REMARQUES SUR LES FORMES FRANCAISES DU GENRE CORIS

(Pisces, Teleostei, Perciformes, Labridae)

Par A. PRAS

Introduction.

Parées de vives couleurs, voraces, peu farouches, largement distribuées, les Girelles sont l'un des poissons les plus familiers des côtes méditerranéennes. Si leur vivacité et leur petite taille leur permettent d'éviter la plupart des engins professionnels, elles paient par contre pour leur gourmandise un très lourd tribut aux pêcheurs plaisanciers, tant côtiers qu'amateurs de palangrotte.

Cependant, elles sont encore assez mal connues, et le problème du nombre d'espèces, actuellement considéré comme résolu, semble bien l'avoir été sans tenir compte de données qui pourraient justifier une nouvelle étude.

Pour les Girelles de la faune française, deux types de morphologie et de livrée différentes sont habituellement retenus, les types *Coris vulgaris* et *giofredi*, et l'on a longtemps débattu pour savoir s'ils représentaient deux espèces distinctes ou seulement les formes mâle et femelle d'une espèce unique.

En réalité, c'est ainsi mal poser le problème. Après un bref historique de la question, nous procéderons à un nouvel examen des différents types tels qu'ils se présentent dans la nature, en terminant par les conclusions que cet examen nous aura suggérées.

Précisons enfin que ces notes très incomplètes ne constituent pas une véritable étude et qu'il conviendra plutôt de les considérer comme une hypothèse devant servir de base à une étude ultérieure plus approfondie.

Historique.

Un historique complet serait inutilement long. Nous nous contenterons de rappeler les principales étapes sans remonter pour cela jusqu'aux auteurs anciens.

Jusqu'au milieu du XIXe siècle, la dualité d'espèces semble généralement admise, certains auteurs créant même de nouvelles espèces d'ailleurs rapidement abandonnées.

Vers 1850, Steindachner, faisant école, ne retient plus qu'une seule espèce. Les types *vulgaris* et *giofredi* présentant toutes les formes intermédiaires, il était en effet fatal d'en arriver à l'unicité d'espèce.

Cependant le Docteur Sarato ayant découvert des mâles et des femelles dans les deux types, Moreau revient aux espèces séparées en escamotant au passage le problème des formes transitoires qu'il évoque d'une manière assez sibylline.

Gourret suit Moreau dans ses conclusions, en notant toutefois que les mâles sont beaucoup plus nombreux dans le type *vulgaris* alors que les femelles l'emportent dans le type *giofredi*.

A la vérité le choix n'était pas très facile entre deux données qui paraissaient contradictoires, d'une part les formes de transition et d'autre part la présence de mâles et de femelles dans les deux types.

L'utilisation des méthodes statistiques modernes permit finalement de lever cette hypothèque en montrant que pour certaines espèces, chez les Labridés en particulier, la livrée femelle était portée par les femelles adultes et les jeunes des deux sexes, alors que la livrée mâle se rencontrait chez les mâles adultes et les vieilles femelles. Il n'y eut plus dès lors aucune raison de conserver les deux espèces distinctes, l'unicité d'espèce rendant compte des faits observés d'une manière satisfaisante. L'on peut dire que tous les auteurs modernes se sont ralliés à ce point de vue.

Enfin, depuis quelques années, certains points ont été précisés, et l'on aurait en définitive, d'après Reinboth [1] :

— une seule espèce à dimorphisme sexuel accentué, la livrée *giofredi* correspondant aux jeunes, aux femelles et aux mâles ordinaires, la livrée *vulgaris* aux vieilles femelles transformées en mâles, d'ailleurs fonctionnels ;

— la transformation de la livrée des femelles pouvant précéder l'inversion des gonades, on peut trouver des femelles de livrée *vulgaris* ;

— la présence de formes transitoires tant pour la livrée que pour l'inversion des gonades ne laisse aucun doute sur ces transformations que l'on peut d'ailleurs provoquer artificiellement ;

— les mâles de type *giofredi* peuvent être artificiellement transformés en mâles de type *vulgaris*.

Dans l'étude de Reinboth, un seul point me semble douteux et demanderait à être confirmé : si cet auteur a parfaitement démontré l'inversion des vieilles femelles, par contre rien ne prouve que tous les mâles de type *vulgaris* soient des femelles transformées, donc qu'aucun mâle de type *giofredi* ne se change naturellement en mâle de type *vulgaris*.

1. Reinboth. Sur la sexualité du Téléostéen *Coris julis* (L.). *C. R. Acad. Sc.*, t. 245, n° 19 du 4-11-1957, pp. 1662-1665.

Étude des différents types.

Reprenons le problème à la base en nous efforçant d'oublier toute littérature et considérons les Girelles telles qu'elles se présentent à nous dans leur habitat.

L'on s'aperçoit alors que l'on a non pas deux mais bien trois types différents, dont deux à la vérité assez proches l'un de l'autre. Afin d'être plus clair, nous donnerons à ces trois types les dénominations vernaculaires généralement employées par les pêcheurs.

1. Girelle royale. — Cette Girelle représente le type *vulgaris* caractérisé par l'allongement de la partie antérieure de la dorsale, la tache noire et rouge sur cette partie surélevée, et par la tache bleu-noirâtre soulignant ventralement la bande dentelée des flancs. L'on donne habituellement comme caractère également distinctif la bande dentelée elle-même, mais nous verrons plus loin le peu d'importance de ce caractère dont la seule particularité est d'être encore bien visible après la mort.

C'est la Girelle dont l'aire de distribution est la plus étendue. Mise à part une bande côtière assez étroite, et relativement peu profonde, on peut la rencontrer à peu près partout jusque sous 80 mètres d'eau pour peu que la nature des fonds lui convienne.

Il n'existe pas de petits exemplaires et une douzaine de centimètres semble être la taille minimale. Par contre c'est de loin le type atteignant la plus grande taille.

Notons enfin que si l'on dispose d'un nombre suffisant de prises, il est aisé de constituer une série avec tous les intermédiaires entre la Girelle royale et la Girelle rouge, et ceci tant pour la morphologie que pour la coloration.

2. Girelle rouge. — Elle est de type *giofredi*, se caractérisant par le dessus du corps rouge carminé, la bande rectiligne blanchâtre des flancs plus ou moins lavée de rose et la partie inférieure du corps rose jaunâtre.

On peut rencontrer de très petits sujets, les plus grands ayant 12 à 14 centimètres de longueur totale.

L'habitat de cette Girelle est assez localisé. On la trouve par zones incluses dans l'aire de distribution de la Girelle royale, et associée à cette dernière avec laquelle elle présente toutes les formes transitoires.

3. Girelle marron. — C'est encore une Girelle de type *giofredi* ; elle ressemble beaucoup à la Girelle rouge dont elle a l'apparence et avec laquelle est elle généralement confondue. Sa coloration, bien que de même type, est différente, le haut du corps étant généralement brun violacé avec bande rectiligne blanchâtre sur les flancs, et dessous du corps jaunâtre. Cependant lorsque le rivage est abrupt et les fonds immédiatement assez importants, sa livrée peut tirer sur le roux et se rapprocher de celle de la Girelle rouge.

Mais, alors que cette dernière se rencontre plus au large, par zones et mêlée aux Girelles royales, la Girelle marron, tout au moins à la belle

saison, c'est-à-dire pendant sa période de reproduction, est essentiellement littorale, fréquentant tous les points herbeux et rocheux du rivage entre ce dernier et l'aire de distribution de la Girelle royale. Les habitats de ces deux formes sont adjacents sans pratiquement s'interpénétrer et il est assez rare de capturer ensemble Girelles marron et Girelles royales. C'est ainsi par exemple qu'en pêchant du rivage avec une canne ordinaire on ne prendra que des Girelles marron. Avec une canne à lancer les prises pourront comporter quelques Girelles royales.

Notons enfin que si la Girelle marron vit nettement séparée des deux autres formes, on ne trouve pas non plus d'individus intermédiaires avec ces dernières.

La taille de la Girelle marron est comparable à celle de la Girelle rouge : tout petits sujets et taille maximale de l'ordre de 12 à 14 cm.

Je disais plus haut que la bande dentelée des flancs de la Girelle royale ne me semblait pas être un caractère distinctif important. En effet la Girelle marron présente deux livrées suivant qu'elle évolue dans son élément ou qu'elle vient d'en être retirée.

— Sortie de l'eau et même encore vivante elle porte la livrée décrite ci-dessus.

— Par contre, observée dans son élément, soit par tout petits fonds, soit avec un masque, elle présente une autre coloration : le dessus du corps est olivâtre, chamois ou brun foncé ; les flancs portent une large bande blanchâtre partagée longitudinalement par une autre bande médiane marron violacé et dentelée comme celle de la Girelle royale. (J'avais cru alors avoir découvert la livrée mâle de *Julis giofredi*, mais cette livrée est revêtue même par les jeunes).

Lorsque les individus sont retirés de leur élément, la moitié supérieure de la bande blanche disparaît et la bande foncée des flancs rejoint la partie supérieure du corps dans une teinte qui passe rapidement au brun violacé.

Nous voyons donc le peu d'importance de la bande dentelée des flancs qui se retrouve également dans la livrée de la Girelle marron. Je n'ai malheureusement pas pu observer de Girelles rouges au fond de l'eau, mais il est vraisemblable qu'elles portent également cette bande dentelée.

Discussion.

Il est évident que les Girelles marron ressemblent beaucoup aux Girelles rouges et la distinction peut sembler quelque peu spécieuse. Cependant cette forme littorale vit nettement séparée des deux autres et ne présente pas d'individus transitoires. En pleine période de reproduction on peut trouver près du rivage de grosses femelles prêtes à pondre sans Girelles royales à proximité.

Un examen en période de reproduction portant sur un peu plus de 100 sujets m'a donné très sensiblement 2/3 de femelles pour 1/3 de mâles

(ce qui correspond à très peu près dans le tableau de Reinboth à la proportion des femelles et des mâles ordinaires c'est-à-dire de type *giofredi*). D'autre part il semble que l'on obtienne cette proportion quelque soit le lieu de pêche et dès que l'on peut capturer une vingtaine d'individus, ce qui prouve que mâles et femelles vivent normalement mêlés.

Je pense que ce qui précède nous autorise à considérer la Girelle marron comme une forme séparée.

Par contre les Girelles rouges vivent mêlées aux Girelles royales et présentent toutes les formes transitoires. En outre les Girelles royales qui ne comportent pas de jeunes exemplaires ne peuvent être que des sujets transformés et évidemment issus de Girelles rouges. Par conséquent il semble difficile de ne pas grouper ces deux types en une seule et même forme, en accord avec l'opinion généralement admise.

Notons que le mot « forme » employé pour les deux groupes est évidemment des plus vagues. Seule une étude plus poussée de ces formes pourra décider si l'on a deux races, deux sous-espèces ou, ce qui serait plus étonnant étant données leurs affinités, deux espèces distinctes.

En outre la dénomination de ces deux formes pose un problème du fait de l'éclatement du type *giofredi*, distinction qui ne semble pas encore avoir été faite.

L'espèce *Julis giofredi* crée par Risso correspond indubitablement à la Girelle rouge qui, groupée avec la Girelle royale, perd de ce fait sa dénomination.

Par contre la Girelle marron, considérée par Risso comme variété n° 2 de *Julis giofredi* ne semble pas avoir été nommée. Étant donnée son habitat, je propose le nom de *littoralis* et nous aurons le tableau de correspondance :

Julis vulgaris → Girelle royale } → *Coris julis* forma *vulgaris*
Julis giofredi ← { Girelle rouge } → *Coris julis* forma *vulgaris*
Julis giofredi ← { Girelle marron → *Coris julis* forma *littoralis*

Malheureusement si cette nouvelle distribution traduit bien les données majeures, elle n'en soulève pas moins un certain nombre de questions pour le moment sans réponses satisfaisantes.

Tout d'abord les deux formes présentant de grandes similitudes, pourquoi ne trouve-t-on pas de mâles de type *vulgaris* chez la Girelle marron ? On peut évidemment répondre que cette dernière vit dans une eau plus ensoleillée, plus chaude et plus oxygénée, qu'elle bénéficie d'une nourriture plus riche et plus variée, ces différents facteurs accélérant le développement sexuel par rapport au développement somatique, ce qui aurait pour conséquence l'inhibition des caractères sexuels secondaires. Nous aurions donc une espèce de néoténie, si ce n'était là un bien grand mot.

On peut également dire qu'une activité plus intense abrège d'autant la vie de ces Girelles et qu'elles n'auraient pas le temps d'effectuer leur transformation. En effet leur taille maximale correspond sensiblement à la taille des individus en cours de transformation dans l'autre forme.

Si l'absence de mâles multicolores chez la Girelle marron peut paraître

étonnante, par contre la présence de ces mêmes mâles dans l'autre groupe pose un problème encore plus délicat. Il est à peu près certain que Reinboth a examiné des Girelles rouges dans son étude, étant données l'identité probable des lieux de capture et surtout la présence de sujets intermédiaires (ce point serait à vérifier). Or il trouve pour la répartition des sexes des femelles et des mâles ordinaires de type *giofredi*, donc en fait des Girelles rouges, le même pourcentage que moi-même pour les Girelles marron.

Cette identité de la sex-ratio autorise deux interprétations différentes :

a) L'on admet comme parfaitement établie la parenté de la Girelle rouge et de sa forme sénescente, Girelle royale. Dès lors, ou bien la Girelle marron comporte également des formes sénescentes équivalentes à la Girelle royale, mais qui sont encore inconnues ; l'absence de formes de transition à partir de la Girelle marron laisse supposer que ces formes sénescentes, si elles existent, sont pour le moins très rares ; ou bien ces formes sénescentes n'existent pas chez la Girelle marron et cette absence peut être considérée comme traduisant une sorte de « néoténie ».

b) L'on admet que la Girelle marron constitue une « forme » parfaitement définie et distincte de la Girelle rouge. L'identité de la sex-ratio entre ces deux formes conduit alors à considérer les Girelles royales comme surnuméraires. Cette dernière conclusion semble corroborée par l'étendue de l'aire de répartition de la Girelle royale ; même en période de reproduction un grand nombre de ces vieux mâles, bien qu'ils soient fonctionnels, se trouvent sans partenaires. En effet, les femelles de type royal sont très rares, et même si l'on ne peut exclure la possibilité pour les vieux mâles de s'accoupler aux Girelles femelles rouge ou marron, leur isolement écologique s'y oppose.

La conclusion logique de ces remarques serait que les mâles multicolores — Girelle royale — ne participent pas à la reproduction. Or ils sont fonctionnels, bien nombreux et vigoureux pour être considérés comme de vieux mâles erratiques et « stériles ».

Résumé.

Malgré certains points encore obscurs, il semble d'ores et déjà acquis que les représentants français du genre *Coris* peuvent se diviser en deux formes :

1. *Coris julis* forma *vulgaris* formée des Girelles rouges et des Girelles royales, indubitablement associées par leurs formes de transition et l'absence de Girelles royales de petite taille.

2. *Coris julis* forma *littoralis* qui vit totalement séparée et ne présente pas de formes intermédiaires. Elle correspond aux Girelles littorales marron.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons).

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964, pp. 450-456.

SUR LA PROBABLE IDENTITÉ DES DEUX ESPÈCES DU GENRE CHAENICHTHYS, *DE LA FAMILLE DES CHAENICHTHYIDAE*

(Poissons à « sang blanc »)

Par J. C. HUREAU

Les *Chaenichthidae* [1] sont des Téléostéens, Perciformes, *Trachinoidei*, voisins des *Nototheniidae*, famille caractéristique des régions antarctiques et subantarctiques.

Le genre *Chaenichthys*, endémique des Iles Kerguélen, a été créé en 1844 par Richardson, l'espèce type du genre étant *Chaenichthys rhinoceratus*. Le type a été découvert par l'Expédition de Sir J. C. Ross (Erebus et Terror) dans l'Antarctique (1839-43), lors de son passage aux Iles Kerguélen.

En 1913, Regan décrit une deuxième espèce du genre : *Chaenichthys rugosus*, très voisine de la première, également endémique des Iles Kerguélen (Expédition Antarctique Écossaise, 1902-1904). Ces deux espèces n'ont jamais été récoltées ailleurs que dans cet archipel. Quelques échantillons de ces espèces ont été décrits par Studer en 1879 (expéd. de la Gazelle), Günther en 1880 (Challenger), Pappenheim en 1912 (Gauss), Monod et Dollfus en 1932 (Aubert de la Rüe), Norman en 1937 (B.A.N.Z.A.R.E.), Blanc en 1951, 1954 et 1958 (Missions des T.A.A.F.), Andriashev et Tokarev en 1958 (Ob).

Selon Regan (1913), les deux espèces se distinguent de la façon suivante :

	Ch. rhinoceratus	*Ch. rugosus*
Rapport $\frac{\text{longueur tête}}{\text{diamètre oculaire}}$	5,5 à 6,5	8
Maxillaire	dépasse le milieu de l'œil (chez les adultes)	n'atteint pas tout à fait le milieu de l'œil.
Nageoires dorsales	VII, 33-34	VIII, 30
Rayons les plus longs de la dorsale épineuse	2 et 3	3 et 4
Nageoire anale	30 à 33	29
Plaques osseuses sur la ligne latérale supérieure	79 à 84	62

1. Rappelons que la famille des *Chaenichthyidae* est caractérisée par un sang totalement ou presque dépourvu d'hémoglobine et d'érythrocytes. C'est le seul cas connu chez les Poissons et les Vertébrés. Une étude de ce sang est actuellement en cours.

En 1938, Norman redonne les diagnoses des deux espèces et déjà on peut constater que l'intervalle les séparant devient plus réduit :

	Ch. rhinoceratus	*Ch. rugosus*
longueur tête / diamètre oculaire	5,5 à 7,25	7,25 à 8
Maxillaire	atteint ou dépasse le milieu de l'œil	*idem* Regan
Dorsales	VII-VIII, 32-34	VIII, 30-31
Anale	30-33	28-29
Pectorale	19-22	18
Plaques osseuses	69 à 84	62 ou 63

En 1963 nous avons étudié une intéressante collection rapportée par R. Delépine et cette année (campagne 1963-64) nous avons pu sur place récolter une quinzaine d'échantillons.

Ces deux collections ont posé de gros problèmes de détermination, la plupart des individus ne pouvant être attribués avec certitude à l'une ou l'autre espèce.

Il a donc paru utile de reprendre tous les échantillons en collection au Muséum National d'Histoire Naturelle et d'en refaire une étude complète. Ces collections sont constituées par un exemplaire (très jeune) provenant du Challenger, huit autres étudiés par M. Blanc (collections des Dr R. Aretas, J. Bourlaud, P. Paulian et M. Angot), six autres rapportés par R. Delépine et enfin 15 individus récoltés cette année. L'ensemble des *Chaenichthys* étudiés s'élève donc à 30 poissons. Si certains individus présentent parfaitement les caractères de *Ch. rhinoceratus* et d'autres les caractères de *Ch. rugosus*, une grosse proportion possède des caractères intermédiaires ou communs aux deux espèces. C'est ainsi que les individus étudiés par M. Blanc de 1951 à 1958 ont presque tous (six sur huit) des caractères bien définis (4 *Ch. rhinoceratus* et 2 *Ch. rugosus*).

Par contre sur les vingt-et-un poissons des deux dernières collections, treize ne peuvent être nommés avec certitude.

Le tableau I regroupe tous les résultats concernant ces poissons. Seuls les individus dont le numéro est précédé d'un astérisque peuvent être attribués à l'une ou l'autre espèce, le nom est alors indiqué dans la colonne correspondante. Dans les mesures, nous avons pris le diamètre orbitaire dont les limites sont fixes et qui est donc une mesure précise et non le diamètre oculaire variable suivant le mode de conservation ou selon les exemplaires ; la longueur de la tête est mesurée de la pointe du museau (mâchoire supérieure) à l'extrémité des épines osseuses portées par l'opercule, c'est-à-dire sans compter la petite zone membraneuse qui prolonge l'opercule vers l'arrière. Le nombre total des vertèbres est égal à la somme des vertèbres dorsales et des vertèbres caudales.

D'après les résultats indiqués dans le tableau I, il semble probable qu'il n'existe qu'une seule espèce de *Chaenichthys* et, d'après la loi d'an-

Tableau I.

n° collection ou récolteur	sexe	longueur tête diamètre orb.	longueur tête espace interorb.	plaques osseuses sur ligne latérale supérieure	rayons les plus longs dans la dorsale épineuse	nombre de rayons aux nageoires			nombre de vertèbres	nom attribué
						dorsales	anale	pectorale		
90-100	—	5,1	5,5	70	3-4	VIII-32	29	20		
Arétas..... 10	—	6,1	5,5	—	—	—	—	—		
* *id.* 11	—				3-4	VIII-32		20		*Ch. rhino.*
*Paulian 1	—	5,5	5,8	66	2-3	IX-32	30	19		*Ch. rhino.*
id. 2	—	5,4	5,4	68	3-4	VIII-31	29	20		
*Bourlaud.... 1	♂	6,3	5,8	72	2-3	VIII-34	32	19		*Ch. rhino.*
* *id.* 2	♀	5,9	6,3	69	2-3	VII-32	30	20		*Ch. rhino.*
* *id.* 3	—	6,8	5,9	66	3-4	IX-30	29	18		*Ch. rugosus*
* *id.* 4	—	6,1	5,2	63	3-4	IX-30	28	18		*Ch. rugosus*
* 63-104	—	5,7	5,2	77	2-3	VI-34	31	20		*Ch. rhino.*
63-105	—	6,4	5,8	67	3-4	VIII-31	28	19		
63-106	♀	6,1	6,1	62	3-4	VIII-30	29	19		
* 63-107	♀	6,2	6,0	59	3-4	VIII-30	29	18		*Ch. rugosus*
63-108	♂	6,1	5,6	64	3-4	VIII-31	30	18		
63-109	♀	6,6	6,0	68	3-4	VIII-32	30	18		
64-10	♀	6,5	5,1	62	3-4	VIII-31	30	20	23 + 33 = 56	
64-11	♂	6,4	5,4	65	3-4	VI-31	28	19	22 + 32 = 54	
64-12	♀	6,2	6,0	67	3-4	VIII-32	28	18	22 + 32 = 54	
* 64-19	♂	6,6	5,4	64	3-4	VIII-31	28	18	21 + 33 = 54	*Ch. rugosus*
64-54	♀	6,1	6,5	71	3-4	VIII-32	29	19	22 + 33 = 55	
64-86	♂	5,8	6,0	65	3-4	VII-30	28	19	21 + 33 = 54	
* 64-92	♀	5,9	5,0	66	3-4	VIII-30	29	18	22 + 33 = 55	*Ch. rugosus*
64-93	♀	5,9	6,2	64	2-3	VIII-32	29	20	21 + 32 = 53	
* 64-120	♂	7	6,5	62	3-4	VIII-30	27	19	22 + 31 = 53	*Ch. rugosus*
* 64-147	♀	5,5	5,8	68	2-3	VII-32	30	19	23 + 33 = 56	*Ch. rhino.*
64-182	♂	6,7	5,5	71	3-4	VIII-31	29	20	56	
64-183	—	5,6	6,2	64	3-4	VIII-32	27	20	24 + 32 = 56	
* 64-213	♀	6,0	5,8	63	2-3-4	VII-31	28	19	23 + 31 = 54	*Ch. rugosus*
64-214	♂	6,7	6,5	68	3-4	VIII-31	28	19	22 + 32 = 54	
* 64-215	♀	6,2	5,3	65	3-4	VIII-30	28	18	22 + 32 = 54	*Ch. rugosus*

tériorité, il convient de l'appeler *Chaenichthys rhinoceratus* Richardson (voir fig. 1).

Diagnose de **Chaenichthys rhinoceratus** Richardson.

Chaenichthys rhinoceratus possède les caractères généraux de la famille des *Chaenichthyidae*, c'est-à-dire : Corps dépourvu d'écailles. Museau très long et aplati en forme de spatule. Deux nageoires dorsales. Palatins en grande partie ligamenteux. Opercule terminé vers l'arrière par des épines. Côtes non ossifiées. Sang dépourvu d'hémoglobine, incolore. Organes internes de couleur blanc laiteux.

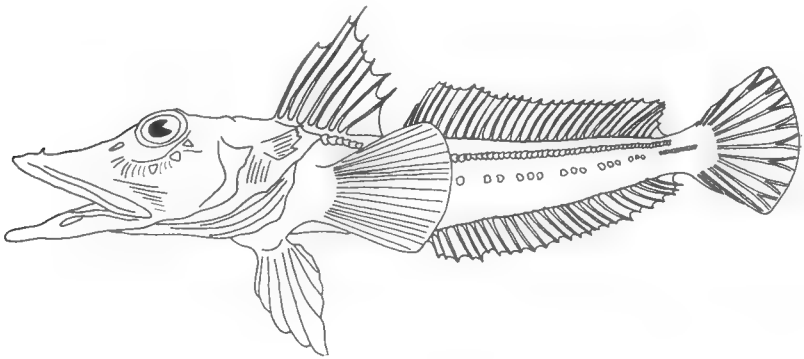


Fig. 1. — *Chaenichthys rhinoceratus* Richardson.

Les caractères génériques sont les suivants :

Corps allongé. Deux lignes latérales garnies, au moins partiellement, de plaques osseuses. Deux nageoires dorsales nettement séparées l'une de l'autre. Présence d'une épine rostrale sur le dessus du museau large et plat.

Les caractères spécifiques sont les suivants :

Tête comprise 2,4 à 2,8 fois dans la longueur standard.

Diamètre *orbitaire* compris 5 à 7 fois dans la longueur de la tête.

Espace interorbitaire compris 5 à 6,5 fois dans la longueur de la tête.

Ligne latérale supérieure munie de 62 à 77 plaques osseuses.

La ligne latérale inférieure est munie de deux séries de plaques séparées par un espace assez net, le nombre en est très variable : 0 à 28 pour la première série, 7 à 23 pour la deuxième.

Formule radiaire : Dorsales : VI-IX, 30-34
Anale : 27-32
Pectorale : 18-20

Nombre de vertèbres : (53) 54 à 56 (21-23(24) dorsales et 31-33 caudales).

Description de l'otolithe (sagitta) (voir fig. 2) :

Il est à noter qu'aucune différence n'a pu être constatée entre les otolithes de l'espèce décrite par Regan et ceux de *Chaenichthys rhinoceratus*.

Dimensions de l'otolithe (pour un poisson de 325 mm de longueur standard) :

longueur : 5,5 mm
largeur : 4 mm
épaisseur : 1,5 mm

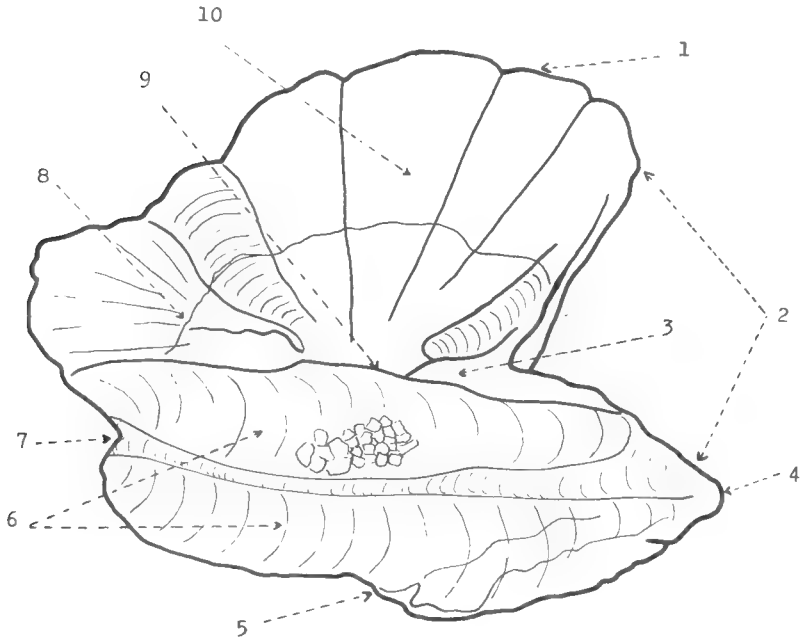


Fig. 2. — Otolithe gauche de *Chaenichthys rhinoceratus* Richardson : face interne.
1 : bord dorsal. — 2 : excisura. — 3 : ostium. — 4 : rostre. — 5 : bord ventral. — 6 : section inférieure. — 7 : encoche postérieure. — 8 : cauda. — 9 : collum. — 10 : section supérieure.

La forme générale est grossièrement celle d'un triangle dont l'un des côtés serait creusé par l'excisura. Les deux bords de celle-ci forment un angle inférieur à 90° (environ 80°). Le rostre est puissant et pointu. Le pourtour présente des mamelons assez réguliers. La face externe est convexe, il n'y a pas d'ombilic ; cette face est creusée de quelques sillons dont les plus marqués sont les sillons excisural et postérieur.

La face interne porte un sulcus composé, inframédian et ouvert. L'ostium, peu profond, est séparé de la cauda par un collum long mais peu marqué.

La cauda est profonde et bordée par des crêtes arrondies très en relief.

La section inférieure est creusée d'un long sillon médian qui part de l'encoche postérieure et aboutit vers l'avant au niveau du rostre. Au-dessus de ce sillon, la section inférieure est ornée en son centre de nombreuses petites boursouflures (aspect cristallisé).

La section supérieure, plane, est simplement marquée par trois sillons divergents depuis le collum.

Coloration :

Le ventre est entièrement rouge vermillon, les flancs sont brun-noir avec des bandes ou des taches ocre clair. Le dessus de la tête est brun noir, plus ou moins tacheté d'ocre. Le museau et les joues sont irrégulièrement tachetés d'ocre, de brun et de rouge vermillon. La nageoire anale est rouge orangée et les nageoires dorsales, pelvienne et caudale sont tachetées de brun plus ou moins clair et de rouge vermillon.

Données écologiques :

Les adultes de *Chaenichthys rhinoceratus* vivent par très faible profondeur (1 à 15 mètres), au voisinage du fond, dans les bancs d'une Algue de grande taille : *Macrocystis pyrifera.* Les individus les plus jeunes ont été capturés plus profondément (50 mètres) au moyen d'un chalut. La ponte se produit fin avril, début mai, le rapport gonado-somatique, relativement faible, est alors de 10 environ et 4.000 à 4.500 œufs sont pondus (1,5 à 2 mm de diamètre).

Conclusion

Le genre *Chaenichthys*, endémique des Iles Kerguélen, doit être considéré comme monospécifique.

La famille des Chaenichthyidae contient jusqu'à présent neuf genres et treize espèces. Elle a été réunie par L. Bertin à la famille des Nototheniidae mais la plupart des auteurs la considèrent comme distincte.

Cinq familles sont très voisines les unes des autres, ce sont les Nototheniidae, Harpagiferidae, Bathydraconidae, Chaenichthyidae et Bovichthyidae. Les quatre premières ne se rencontrent que dans les eaux antarctiques et subantarctiques alors que la cinquième, bien qu'australe, remonte jusque dans des eaux subtropicales.

BIBLIOGRAPHIE

Andriashev (A. P.), 1959. — Sur le nombre de vertèbres et quelques caractères ostéologiques des poissons de l'Antarctique. *Questions d'Ichthyologie*, n° 12.

— et Tokarev (A.), 1958. — Degré de connaissance de l'ichthyofaune et but des recherches. *Travaux de l'expédition antarctique complexe de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S. Description de l'expédition n° 1 à bord du D. E. ob 1955-56.* Moscou.

Blanc (M.), 1951. — Poissons recueillis aux Iles Kerguélen par le Docteur Aretas. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e s., **23**, nº 5, pp. 493-496.

— 1954. — Poissons recueillis aux Iles Kerguélen par P. Paulian (1951) et M. Angot (1952). *Ibid.*, **26**, nº 2, pp. 190-193.

— 1958. — Sur quelques poissons rapportés des Iles Kerguélen par le Docteur Bourlaud. *Ibid.*, **30**, nº 2, pp. 134-138.

De Witt (H. H.) et Tyler (J. C.), 1960. — Fishes of the Stanford Antarctic biological research program 1958-59. *Stanford Ichthyological Bull.*, **7**, nº 4.

Günther (A.), 1880. — Report on the Shore Fishes procured during the voyage of H.M.S. « Challenger » in the years 1873-1876. *Challenger Reports*, **1**, nº 6, pp. 1-82.

Miller (R. G.) et Reseck (J.), 1961. — *Chionodraco markhami*, a new antarctic fish of the family *Chaenichthyidae*. *Copeia*, **1**, March 17.

Monod (Th.) et Dollfus (R. P.). — Sur quelques animaux rapportés par E. Aubert de la Rüe des Iles Australes (Kerguélen et St. Paul). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **57**, pp. 56-76.

Norman (J. R.), 1937. — Fishes, in : B.A.N.Z. Antarctic Research Expedition (1929-1931). *Rep. B.A.N.Z. Antarct. Res. Exp.*, sér. B, **1**, nº 2, pp. 49-88.

— 1938. — Coat Fishes. Part III. The Antarctic Zone. *Discovery Reports*, **18**, pp. 1-105.

Pappenheim (P.), 1912. — Die Fische der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. I. Die Fische der Antarktis und Subantarktis. *Deutsch Südpolar Expedition*, **13**, Zoologie V.

Regan (C. T.), 1913. — Antarctic fishes of the Scottish National Antarctic Expedition. *Trans. R. Soc. Edinburgh*, **49**, p. 286.

Richardson (J.), 1844. — Description of a new Genus of Gobioid Fish. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **13**, p. 461.

Studer (Th.), 1879. — Die Fauna von Kerguelensland. *Arch. Naturg.* **45**, nº 1, pp. 104-141.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964, pp. 457-468.

NOUVEAUX GOUJONS DES GENRES GOBIO *ET* SQUALIDUS

(Pisces, Cyprinidae)

Par P. BANARESCO et T. NALBANT

P. Banaresco (1961, 1962) a fait une révision du genre *Gobio* (en y englobant *Squalidus* comme sous-genre), mentionnant entre autres plusieurs exemplaires des collections du Muséum National d'Histoire Naturelle : trois exemplaires (n° 35-344 à 35-346) du Vietnam sous le nom de *Gobio (Squalidus) chankaensis atromaculatus*, un (n° 39-50) du Fou-Kien, considéré comme représentant probablement une sous-espèce nouvelle de *Gobio (Squalidus) gracilis*, et deux (n° 34-31 et 34-32) du Yangtsé, considérés comme *Gobio (s. str.) rivuloides*.

Ayant eu récemment à notre disposition d'autres représentants des genres *Gobio* et *Squalidus*, dont beaucoup de *Gobio rivuloides* et de *Squalidus chankaensis atromaculatus* (= *Gnathopogon atromaculatus*) appartenant à l'American Museum of Natural History, nous avons constaté que les six exemplaires mentionnés plus haut appartiennent à des sous-espèces nouvelles.

Genre **Squalidus** Dyboswsky, 1872.
(= *Gnathopogon* auct. non Bleeker = *Sinigobio* Chu, 1935).

P. Banaresco (1961, 1962) a considéré *Squalidus* comme sous-genre de *Gobio*, surtout parce qu'il croyait probable une filiation directe entre *Squalidus* et *Romanogobio*, le sous-genre le plus évolué de *Gobio*. Mais l'espèce *G. rivuloides* a des caractères communs aux sous-genres *Gobio s. str.*, *Rheogobio* et *Romanogobio*. Ce fait, de même que les différences anatomiques signalées par V. D. Spanowskaja (1953) entre « *Gnathopogon* » (c'est-à-dire *Squalidus*) et *Gobio* sont la preuve de l'indépendance du genre *Squalidus*.

Squalidus chankaensis vietnamensis nova subsp.
(Fig. 1.)

Synonymes : *Gnathopogon atromaculatus* (non Nichols et Pope), Pellegrin et Chevey, 1936 : 219.

Gobio (Squalidus) chankaensis atromaculatus (non Nichols et Pope), Banaresco, 1961 : 319-320 ; 1962 : Tab. I (p. 47).

Holotype : M.N.H.N. nº 35-344 ; Lg : 80 mm ; rivière Nam-Lung, tributaire de la rivière Noire à Phong-Thô, R. D. Vietnam (Tonkin).

Paratypes : M.N.H.N. nº 35-345 et 35-346 ; Lg : 70,5 et 67 mm ; rivière Thanh Thuy Hô tributaire de la rivière Claire à Thanh-Thung, R. D. Vietnam (Tonkin).

$$D : 3/7 ; A : 2/6 ; L. lat. : 39 \frac{5}{2\,\frac{1}{2}} 40$$

La hauteur maximum du corps correspond à 15,6-20 % (M = 17,22 %), la longueur du pédoncule caudal à 20,5-22,5 %, la hauteur minimum à 7,7-7,9 %, l'espace prédorsal à 41,0-43,8 %, l'espace préventral à 46,8-

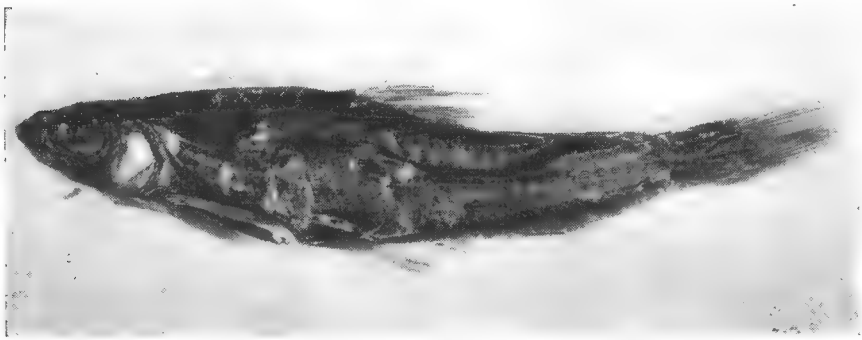


Fig. 1. — *Squalidus chankaensis vietnamensis* nova subsp. Holotype M.N.H.N. nº 35-344.

49,5 %, l'espace préanal à 70,5-72,0 %, la longueur des pectorales à 19,3-21,1 %, celle des ventrales à 15,9-18,7 %, la hauteur de la dorsale à 20,1-21,8 %, la longueur de la tête à 23,4-24,2 %, celle du museau à 6,8-7,5 %, le diamètre de l'œil à 7,4-7,7 %, la longueur des barbillons à 5,7-6,6 % de la longueur standard du corps (caudale non comprise). La longueur du museau correspond à 29,1-31,9 % de la longueur de la tête, le diamètre de l'œil à 31,5-31,9 % de la longueur de la tête et à 108-120 % de l'espace interorbitaire.

L'insertion de la dorsale est située à égale distance entre l'extrémité du museau et le milieu ou le premier tiers du pédoncule caudal. Les barbillons arrivent jusqu'au-dessous du milieu ou près du milieu de l'œil. La bouche est subterminale et horizontale, elle arrive jusqu'au-dessous des narines, comme chez les autres sous-espèces de *Squalidus chankaensis*.

Les trois exemplaires sont totalement décolorés.

C'est sans doute à cause de la ressemblance entre les faunes ichthyologiques du Hainam et du Vietnam septentrional que Pellegrin et Chevey (1936) ont attribué ces exemplaires à *Gn. atromaculatus*. Banaresco (1961-1962) les a attribués lui aussi, provisoirement, à *atromaculatus*, en faisant l'observation que, selon Nichols et Pope, les *atromacu-*

latus du Hainam ont un corps plus haut (hauteur = 23,8 %) et moins d'écailles ; il ajoute : « vielleicht stellen die Exemplare aus Vietnam eine besondere Unterart dar ».

Nous avons examiné récemment 25 exemplaires de *atromaculatus* (A.M.N.H. nº 11.008) (fig. 2) provenant de Nodoa (terra typ. de cette espèce), dans l'île de Hainan, ayant de 40 à 49 mm (caudale non comprise). Leurs caractères sont :

L. lat. : 36 $\frac{4\text{-}5}{2\text{-}3}$ 38, hauteur du corps 17,5-21,2 %, pédoncule caudal 19,6-23,6 %, hauteur minimum 8,5-10,0 % (chez un exemplaire 11,5), espace prédorsal 43,0-46,5 %, longueur de la tête 25,8-29,0 % de la longueur du corps ; museau 6,8-9,1 % du corps et 25,6-32,0 % de la

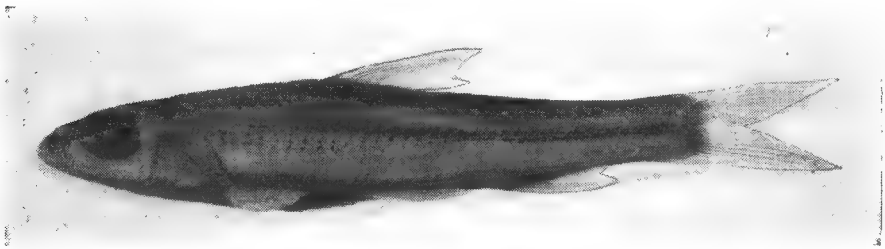


Fig. 2. — *Squalidus chankaensis atromaculatus* (Nichols et Pope). Nodoa, Haïnan A.M.N.H. nº 11.008.

tête ; diamètre de l'œil 8,1-10,0 % du corps, 28,5-35,5 % de la tête et 105-134 % de l'espace interorbitaire.

Les différences entre les exemplaires du Vietnam et les *atromaculatus* sont donc assez grandes. En ce qui concerne le diamètre de l'œil et la longueur de la tête, les différences sont dues à la taille plus grande des exemplaires du Vietnam ; mais ces exemplaires ont en outre le corps bien plus allongé (quoique, étant plus grands, ils devraient au contraire avoir un corps plus haut), et plus d'écailles. La séparation de la sous-espèce *vietnamensis* est donc justifiée.

En comparant la nouvelle sous-espèce avec les dix autres sous-espèces de *Squalidus chankaensis* (voir Banaresco, 1961, pp. 319-321 et 1962, tab. 1), on constate que chez *vietnamensis* le corps est plus allongé que chez toutes les sous-espèces continentales ; ce n'est que la sous-espèce japonaise *Sq. ch. japonicus* (Sauvage) (= *biwae*) qui a le corps presque aussi allongé que celui de *vietnamensis* ; mais chez *japonicus* il y a constamment deux écailles entre la ligne latérale et les ventrales, tandis que chez *vietnamensis* il y en a 2 ½.

Squalidus gracilis minkiangensis nova subsp.
(Fig. 3 et 4.)

Synonymes : *Gobio (Squalidus) gracilis* ssp., Banaresco, 1961 : 322.

Holotype : M.N.H.N. nº 39-50 ; Lg : 51 mm ; Fou-tchéou (en anglais Foochow), à l'embouchure du fleuve Min-kiang, province Fou-kien, R. P. Chinoise.

$$D : 3/7 ; A : 2/6 ; L. lat. : 38 \frac{3\,\frac{1}{2}}{2\,\frac{1}{2}} 39$$

Hauteur du corps 22,0 %, longueur de la tête 29,0 %, pédoncule caudal 18,0 %, hauteur minimum 8,8 %, espace prédorsal 44,6 %, espace

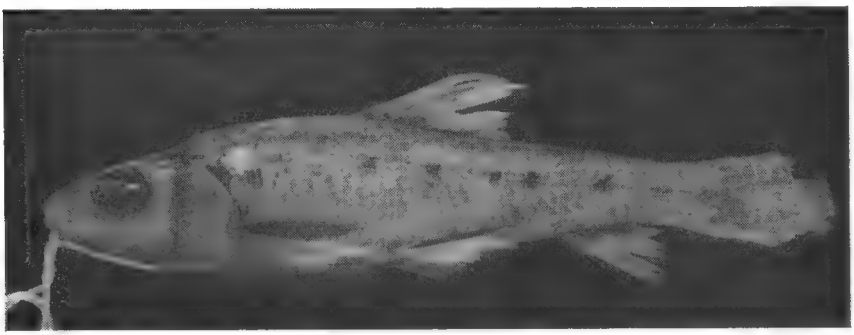


Fig. 3. — *Squalidus gracilis minkiangensis* nova subsp. Holotype. M.N.H.N. nº 39-50.

préanal 71,5 %, espace préventral 47,5 %, longueur des pectorales 21,2 %, longueur des ventrales 19,2 %, hauteur de la dorsale 22,0 % de la longueur du corps (sans caudale). Longueur du museau 7,64 % de la longueur du corps ,et 26,4 % de celle de la tête. L'œil est plus grand que le museau, son diamètre correspond à 8,65 % de la longueur du corps, et à 29,8 % de celle de la tête et à 110 % de l'espace interorbitaire.

Beaucoup d'écailles étant tombées, leur nombre ne peut pas être déterminé exactement ; il y a environ 38-39 écailles le long de la ligne latérale. Les écailles du dos sont presque aussi grandes que celles de la ligne latérale.

Pigmentation : Le long du corps il y a 9-10 taches foncées rondes, dont les antérieures sont situées à une certaine distance au-dessus de la ligne latérale. Ces taches sont plus petites que celles du Goujon commun d'Europe (*Gobio gobio*), et identiques à celles de *Gobio albipinnatus* et des représentants de *Squalidus chankaensis*. Des taches moins évidentes semblent avoir existé aussi le long du dos et sur la membrane des nageoires dorsale et caudale. La pigmentation de la tête ne peut plus être reconnue.

Il y a 5. 3 dents pharyngiennes à gauche (l'os pharyngien de droite étant enlevé).

Nous avons comparé cet exemplaire aux spécimens suivants :

Sq. gracilis gracilis (Temminck et Schlegel) : deux exemplaires du lac Biwa, Japon ; Lg. : 65,8 et 48,6 mm (leg. Prof. H. Kobayasi) ; un exemplaire de la préfecture de Gifu, Japon, Lg. : 46 mm (leg. Dr K. Uchihashi).

Sq. gracilis majimae (Jordan et Hubbs) (= *longifilis* (Jordan et Hubbs) : 10 exemplaires Lg. : 27-37 mm (M : 32,9 mm) de Sichon-Ni, 35°16′ N, 128°20′ W, R.P.D. Coréenne (U.S.N.M. n° 162.673).

Ces exemplaires ont les caractères suivants :

	Sq. gracilis gracilis	*Sq. gracilis majimae*
en % de la longueur du corps :	—	—
espace prédorsal.....	45,2 - 46,0	45,0 - 48,0 (M : 46,8)
hauteur maximum.....	21,3 - 27,3	20,7 - 24,8 (M : 23,4)
hauteur minimum.....	9,1 - 10,3	9,6 - 11,1 (M : 10,5)
pédoncule caudal.....	21,2 - 21,8	18,1 - 22,1 (M : 20,8)
tête.....	25,8 - 26,8	28,0 - 31,6 (M : 29,25)
museau	7,3 - 8,3	8,1 - 9,4 (M : 8,69)
œil	6,5 - 7,4	7,7 - 9,4 (M : 8,38)
barbillons	2,2 - 6,6	3,3 - 5,1 (M : 4,02)
en % de la longueur de la tête :		
museau	28,2 - 30,6	28,6 - 31,2 (M : 29,6)
œil	25,3 - 28,5	26,8 - 31,0 (M : 28,65)
barbillons	8,1 - 24,6	11,2 - 17,0 (M : 13,7)
en % de l'espace interorbitaire :		
œil	81,0 - 90,0	93,5 - 106,0 (M : 99,75)

En comparant ces valeurs avec celles de la nouvelle sous-espèce *minkiangensis* on constate que chez cette dernière le corps est moins haut, le pédoncule caudal plus court et moins haut, le museau plus court et l'œil plus grand (surtout par rapport à l'espace interorbitaire). Quant à la longueur des barbillons, ce caractère subit, chez *Sq. gracilis gracilis* et *Sq. gracilis majimae* de si grandes variations, qu'on ne peut encore lui accorder de valeur taxinomique. En outre, chez *Sq. gracilis gracilis*, et *Sq. gracilis majimae*, il n'y a pas de taches latérales rondes, mais une raie longitudinale unique, disposée le long de la ligne latérale, comme chez les espèces du genre *Gnathopogon* (= *Leucogobio*). A ce point de vue, *minkiangensis* semble plus évoluée que les deux autres sous-espèces, se rapprochant d'avantage de *Sq. chankaensis* et du genre *Gobio*.

Le caractère qui rapproche *minkiangensis* des autres sous-espèces de *gracilis* est le nombre réduit d'écailles (3 ½) entre la ligne latérale et la dorsale. Ce petit nombre est dû à la hauteur plus grande des écailles, en comparaison avec *Sq. chankaensis*. Notons que chez *majimae* nous avons constamment trouvé le même nombre (constaté aussi par Jor-

DAN et HUBBS, 1925), tandis que chez *gracilis gracilis* ce nombre varie de 3 à 4 ½.

Sq. gracilis minkiangensis est le premier représentant chinois du « Rassenkreis » *gracilis* qui n'était connu que du Japon et de la Corée. Il y a une grande distance entre la Corée et la province Foukien, située au sud du Yangtsé. L'ichthyofaune chinoise étant encore insuffisamment connue, la présence d'autres représentants de *Sq. gracilis* dans le Houang-ho et le Yangtsé n'est pas exclue. Nous pensons néanmoins qu'il n'y a probablement pas de représentants de *gracilis* dans ces deux fleuves, parce que d'autres espèces de Gobioinae ont le même aréal interrompu, vivant au Japon, en Corée, éventuellement dans l'extrême nord de la Chine, ensuite dans le Foukien, le Ché-kiang et les îles voisines (Taïwan, Hai-

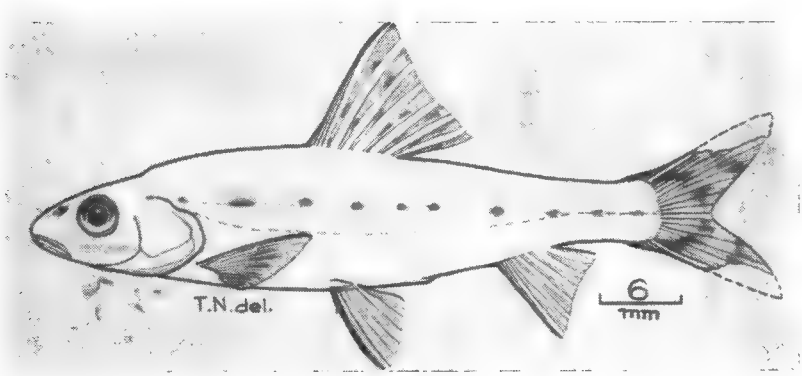


FIG. 4. — *Squalidus gracilis minkiangensis* nova subsp. Holotype. M.N.H.N. nº 39-50.

nam) mais manquant dans le Yangtsé et la majeure partie de la Chine.

— *Squalidus mayedae mayedae* (Japon) ; *Squalidus mayedae coreanus* (Corée), *Squalidus mayedae ijimae* (Taïwan).

— *Pseudogobio esocinus esocinus* (Japon, Corée), *Pseudogobio esocinus longirostris* (province Jé-hol au nord de la R. P. Chinoise), *Pseudogobio esocinus vaillanti* (= *andersoni* = *papillabrus*) (Fou-kien, Tche-kiang, Kiang-si méridional), *Pseudogobio esocinus labeoides* (Haïnan).

— *Microphysogobio tafangensis longidorsalis* (Corée), *Microphysogobio tafangensis tafangensis* (Tché-kiang).

— *Gobiobotia tungi macrocephalus* (Corée), *Gobiobotia tungi tungi* (Tché-kiang).

Genre **Gobio** Cuvier, 1817.
Sous-genre **Gobio** s. str.

Gobio gobio chipingi nova subsp.
(Fig. 5, 6.)

Synonymes : (?) *Gobio gobio*, Tchang, 1930 : 80.
Gobio rivuloides (non Nichols), Banaresco, 1961 : 330.

Holotype : M.N.H.N. n° 34-31, Lg. : 104,5 mm ; Yangtsé-kiang, sans indication plus précise. Collecteur : Prof. Chi-Ping.

Paratype : M.N.H.N. n° 34-32, Lg. : 99,5 mm. Mêmes dates.

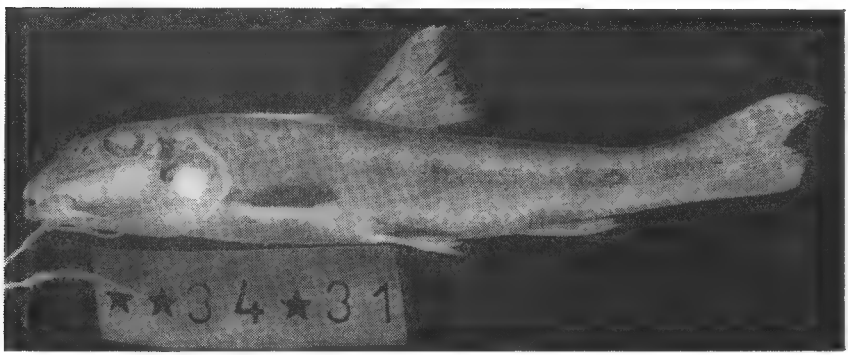


Fig. 5. — *Gobio gobio chipingi* nova subsp. Holotype. M.N.H.N. n° 34-31.

$$D : 3/7 ; A : 2/6 ; L. lat. : 40 \frac{6\text{-}7}{4} 42$$

La hauteur du corps représente 18,3-18,8 %, la longueur de la tête 28,3-28,8 %, le pédoncule caudal 20,1-23,1 %, la hauteur minimum 8,8-9,25 %, l'espace prédorsal 46,2-47,6 %, l'espace préanal 70,2-72,7 %, l'espace préventral 49,3-50,5 %, la distance entre l'insertion des pectorales et celles des ventrales 22,0-23,9 %, la distance entre l'insertion des ventrales et celle de l'anale 21,6 %, la longueur des pectorales 17,2-20,3 %, la longueur des ventrales 15,3-17,1 %, la hauteur de la dorsale 19,9-20,0 % de la longueur du corps (sans la caudale). La longueur du museau représente 11,3-12,2 % de la longueur du corps et 39,7-42,6 % de celle de la tête ; le diamètre de l'œil 5,3-5,5 % de la longueur du corps, 18,8-19,3 % de la longueur de la tête et 67,1-72,5 % de l'espace interorbitaire. Les barbillons arrivent jusqu'au dessous de la partie antérieure de l'œil, sans atteindre la verticale du centre de l'œil ; leur longueur représente 7,6-7,8 % de la longueur du corps et 26,0-26,6 % de la tête. L'ori-

fice anal est plus rapproché de la nageoire anale que des ventrales. L'insertion de la dorsale est un peu plus rapprochée de l'extrémité du museau que de l'insertion de la caudale et à égale distance du centre de l'œil et du bord postérieur de la nageoire anale. Les écailles dorsales sont bien plus petites que celles de la ligne latérale. Il y a 4 écailles entre la ligne latérale et les ventrales.

Pigmentation : Le long du corps il y a 9 ou 10 grandes taches foncées arrondies, semblables à celles du *Gobio gobio gobio* d'Europe, les plus antérieures sont situées un peu au-dessus de la ligne latérale (tandis que chez *Gobio rivuloides* la ligne latérale correspond au milieu de ces taches). Il y a une rangée de taches impaires sur le dos et plusieurs rangées de petites taches sur les nageoires dorsale et caudale. On ne peut plus reconnaître la pigmentation de la tête.

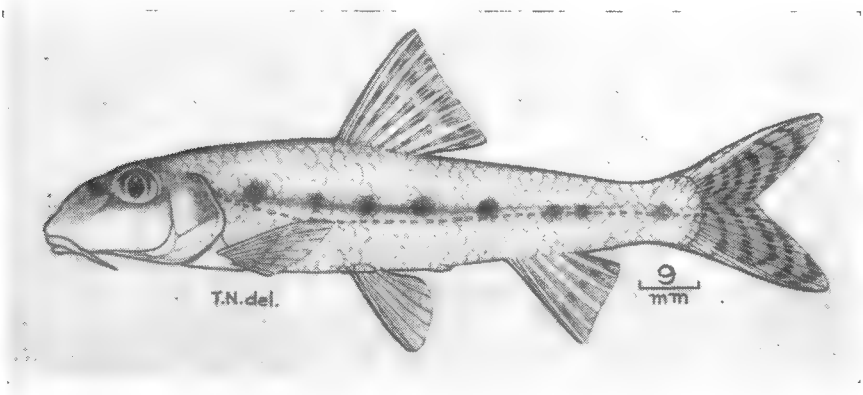


Fig. 6. — *Gobio gobio chipingi* nova subsp. Holotype. M.N.H.N. n° 34-31.

Observations : Les deux exemplaires étant déterminés initialement dans les collections du Muséum, comme *Gobio gobio*, ce sont peut-être les exemplaires mentionnés par Tchang (1930) sous ce nom. Cheng les a identifiés (Mme M. L. Bauchot, *in litt.*, 16-ix-1963), dans sa thèse de doctorat non publiée, à *Gobio rivuloides*, espèce connue du bassin du Houng-hô. L'un de nous (P. Banaresco, 1961) les a identifiés lui aussi à *rivuloides*. En vérité, ces deux exemplaires ressemblent beaucoup à la figure de *Gobio rivuloides* reproduite par Nichols (1943).

Nous avons eu récemment à notre disposition 11 exemplaires de *Gobio rivuloides* (A.M.N.H. n° 10.567) [1] provenant de Niang-tse-Kouang dans le Chan-si (Shansi), bassin du Houang-ho (fig. 7), et avons constaté chez ces exemplaires les valeurs suivantes :

1. Huit exemplaires de la même série, déterminés par J. T. Nichols, eux aussi comme *rivuloides*, appartenaient à une espèce nouvelle, *Gobio shansiensis*, qui ressemble beaucoup à *Gobio kessleri* d'Europe Orientale. La description de la nouvelle espèce fera l'objet d'une note à part.

L. lat. : 42 $\frac{5\ 1/2}{3\text{-}3\ 1/2}$ 44. D. phar. : 5.2-2.5 ou 5.3-3.5 ou 5.2-3.5.

En % de la longueur du corps : hauteur maximum 16,3-19,2 (M : 17,57), tête 25,4-27,7 (M : 26,96), pédoncule caudal 22,6-24,5 (M : 23,61), espace prédorsal 43,3-46,0 (M : 44,75), hauteur minimum 8,7-9,7 (M : 9,29), longueur des pectorales 21,8-24,9 (M : 23,82), longueur des ventrales 19,2-22,0 (M : 20,31), museau 10,1-11,7 (M : 10,95), œil 4,08-5,55 (M : 5,14), barbillons 9,6-12,5 (M : 11,0).

En % de la longueur de la tête : museau 34,5-44,5 (M : 40,65), œil 15,0-20,0 (M : 19,1) ; le diamètre de l'œil représente 58-80 % (M : 71,77 %) de l'espace interorbitaire.

En comparant les valeurs de *Gobio rivuloides* avec celles qui caracté-

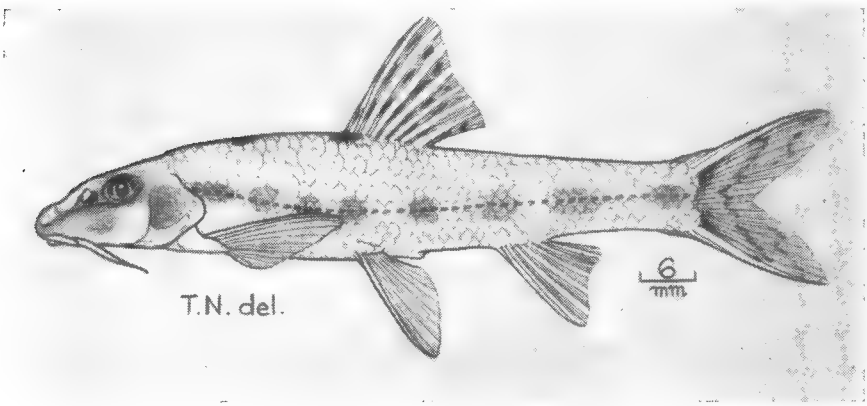


Fig. 7. — *Gobio rivuloides* Nichols. Niang-tse-Kouang, Chan-si. A.M.N.H. n° 10.567.

risent la nouvelle sous-espèce *chipingi*, on constate des différences assez petites : *chipingi* a moins d'écailles, l'espace prédorsal est un peu plus grand, les pectorales et les ventrales sont un peu plus courtes, la tête et l'œil un peu plus grands et les barbillons plus courts. Mais le facies des deux goujons est tout autre : *Gobio rivuloides* (fig. 7) ressemble beaucoup, surtout par la forme du museau, à l'espèce danubienne *Gobio uranoscopus*. Chez *chipingi* il y a 4 écailles entre la ligne latérale et les ventrales, chez *rivuloides* 3 ou tout au plus 3 ½. (Sur la figure de Nichols on voit 5 écailles ; cette figure ne correspond pas à la réalité). La forme des écailles des deux goujons est tout autre (fig. 8 *a*, *b*). Les écailles dorsales antérieures de *Gobio rivuloides* ont des carènes épithéliales longitudinales, ce qui rapproche cette espèce du sous-genre *Romanogobio* (Ce sous-genre comprend les espèces *kessleri* et *albipinnatus* d'Europe Orientale, *persa* de la Transcaucasie, *coriparoides* et *shansiensis* du Houang-ho). Chez certains exemplaires de *Gobio rivuloides* l'anus est plus rapproché des ventrales que de l'anale.

Le nouveau goujon ressemble assez aux différentes sous-espèces européennes et sibériennes de *Gobio gobio* pour être considéré comme une sous-espèce de ce « Rassenkreis ». La difficulté est le fait que dans le fleuve Amour (en Union Soviétique et en Mandchourie) vivent deux

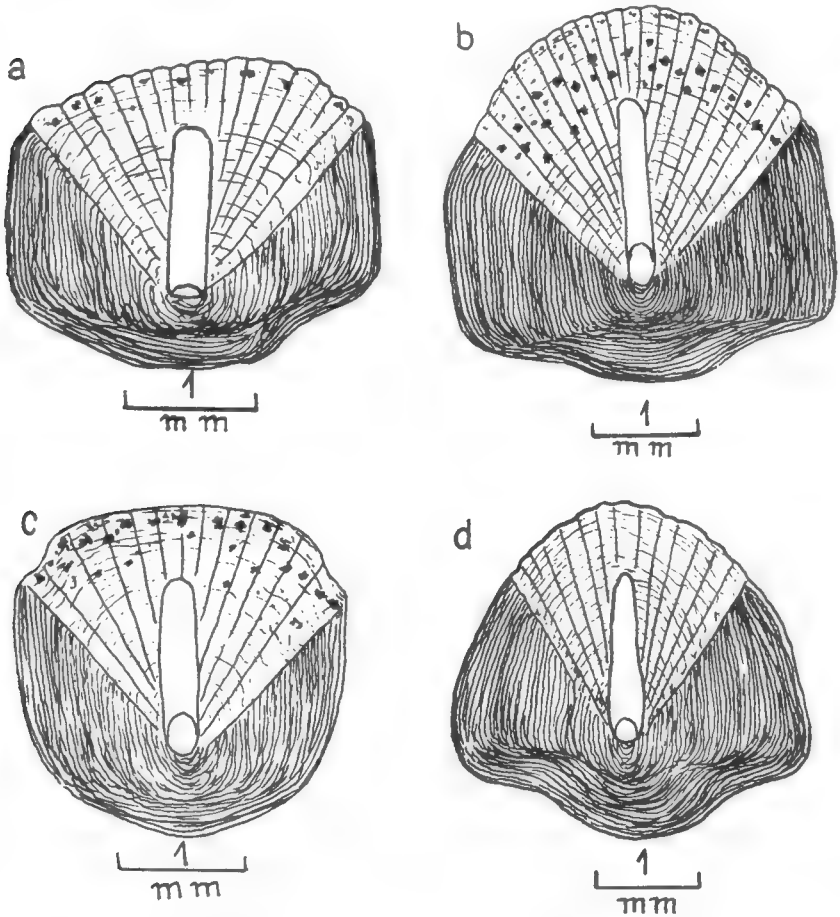


Fig. 8. — Écailles de la ligne latérale de *Gobio gobio chipingi* (a), *Gobio rivuloides* (b), *Gobio gobio soldatovi* (c) et *Gobio cynocephalus* (d).

goujons — *cynocephalus* et *soldatovi* — tous deux proches parents de *Gobio gobio*, mais qui coexistent tout en restant isolés et sont donc des espèces distinctes. Contrairement à l'avis de L. S. Berg (1949), G. V. Nikolsky (1950, 1956) et D. V. Spanowskaja (1953), nous sommes d'avis (v. Banaresco, 1961) que *soldatovi* est une sous-espèce de *Gobio gobio* et *cynocephalus* une espèce distincte. Tout comme les sous-espèces européennes et sibériennes de *Gobio gobio*, *Gobio gobio chipingi* est plus

ou moins intermédaire entre *cynocephalus* et *soldatovi* ; les valeurs suivantes en sont la preuve :

	cynocephalus	*soldatovi*	*chipingi*
L. Lat. :	43 - 46	37 - 41	40 - 42
en % de la longueur du corps :			
hauteur maximum.....	15,0 - 21,0	19,3 - 23,4	17,6 - 19,1
hauteur minimum.....	7,5 - 8,4	9,4 - 10,9	8,8 - 9,2
espace prédorsal.....	43,0 - 45,0	44,9 - 49,0	46,2 - 47,6
distance V-A.....	22,4 - 24,4	15,4 - 18,7	21,6 - 22,1
tête.....	22,0 - 23,8	26,6 - 29,2	28,3 - 28,8
museau	8,1 - 9,0	8,3 - 10,6	11,3 - 12,2
œil	4,7 - 5,6	5,0 - 7,4	5,7 - 5,9

Donc, par le nombre des écailles, l'espace prédorsal et la longueur de la tête, *chipingi* ressemble à *soldatovi* ; par la distance V-A il ressemble à *cynocephalus*, tandis que par d'autres caractères il est intermédiaire.

Un caractère que nous considérons décisif est la forme des écailles. Les écailles de la ligne latérale ont, chez *soldatovi* et *chipingi* (de même que chez les *Gobio gobio* de France et d'Angleterre et les *Gobio gobio obtusirostris* de Roumanie) le bord postérieur presque droit, tandis que chez *cynocephalus* ce bord est convexe (fig. 8 *a*, *c*, *d*). C'est pourquoi nous sommes d'avis que *chipingi* appartient au « Rassenkreis » *Gobio gobio*. Un autre argument est le fait que dans le bassin du Houang-ho, le fleuve chinois situé au nord du Yang-tsé, vit *Gobio gobio minulus* Nichols, une sous-espèce qui ressemble beaucoup à *Gobio gobio soldatovi*, tandis que *Gobio cynocephalus* ne vit que dans le bassin de l'Amour, fleuve situé bien loin du Yang-tsé.

Gobio gobio chipingi est la sous-espèce la plus méridionale de *Gobio gobio* de l'Asie Orientale.

BIBLIOGRAPHIE

Banarescu (P.), 1961. — Weitere systematische Studien über die Gattung *Gobio* (Pisces, Cyprinidae), insbesondere im Donaubecken. *Vestn. Ceskoslov. Zool. Spolcn., Praha*, **25** (4) : 318-346.

— 1962. — Phylletische Beziehungen der Arten und Artbildung bei der Gattung *Gobio* (Pisces, Cyprinidae). *Ibid.*, **26** (1) : 38-64.

Berg (L. S.), 1949. — Ryby presnych vod S.S.S.R. i sopredelnych stran. **2**, *Izd. Akad. Nauk. S.S.S.R., Moskva-Leningrad.*

Jordan (D. S.) et Hubbs (C. L.), 1925. — Record of fishes obtained by D. S. Jordan in Japan 1922. *Mem. Carneg. Mus. Pittsburg*, **10** (2) : 93-346, pl. V-XII.

Nichols (J. T.), 1925. — Some chinese fresh-water fishes. IV, V, VI. *Amer. Mus. Novit.*, **181** : 1-8.

NICHOLS (J. T.), 1943. — The Fresh-water fishes of China. *The Amer. Mus. of Nat. History*, New York.

NIKOLSKY (G. V.), 1950. — K sistematike peskarej roda *Gobio* nasseléajuschtschik bassein Amura. *Bull. Soc. natur. Moscou*, série biol., **55** (5) : 59-68.

— 1956. — Ryby basseina Amura. *Izd. Akad. Nauk. S.S.S.R., Moskva.*

PELLEGRIN (J.) et CHEVEY (P.), 1936. — Poissons nouveaux ou rares du Tonkin et de l'Annam. *Bull. Soc. Zool. France*, **61** : 219-232.

SPANOVSKAJA (V. D.), 1953. — O sistematike amurkich peskarej. *Zool. Zurn Moskva*, **32** (2) : 259-270.

TCHANG (Tch. L.), 1930. — Contribution à l'étude morphologique, biologique et taxinomique des Cyprinidae du bassin du Yangtze. Thèse. Jouve et Cie, Paris.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964, pp. 469-471.

*IDENTIFICATION ET SYNONYMIE D'*EPIPLATYS CHAPERI *(SAUVAGE,* 1882*)*

(Pisces, Cyprinodontidae)

Par J. ARNOULT et J. DAGET

Ayant eu l'occasion, au cours de plusieurs missions en Côte d'Ivoire, de rechercher systématiquement les *Epiplatys* en région forestière, nous avons eu la surprise de ne retrouver nulle part l'*E. chaperi* tel qu'il est décrit et figuré dans l'ouvrage de Boulenger (1915, p. 56, fig. 41) et la plupart des Traités d'Aquariologie. Outre l'*E. dageti* Poll, 1953, l'*E. fasciolatus* (Günther, 1866) et l'*E. bifasciatus* (Steindachner, 1881), capturés respectivement le long de la route de Port-Bouet, dans le Sud-Ouest du territoire et vers le Bas Komoé, nous n'avons récolté qu'une seule autre espèce, d'ailleurs très commune, depuis Bouaké jusqu'à la côte. Nous l'avons notamment trouvée au voisinage des localités typiques d'*E. chaperi* (Sauvage, 1882), *E. sheljuzkhoi* Poll, 1953 et *E. spillmanni* Arnoult, 1960.

En vue de clarifier le statut taxonomique de cette espèce, nous avons réexaminé soigneusement les types d'*E. chaperi*, en provenance de la région d'Assinie, et déposés au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris sous les numéros A. 4423 à A. 4425. Ces types avaient été récoltés par M. Chaper « au commencement de mars, dans le lit de la lagune d'Assinie à Couacrou, dans de l'eau tout à fait douce ». La lagune d'Assinie dont il est question est évidemment le complexe lagunaire désigné aujourd'hui sous les noms de lagunes Abi, Tendo et Ehi, l'ancienne localité d'Assinie ayant disparu. Elle se trouvait à l'endroit où le complexe lagunaire communique actuellement avec la mer. Couacrou ne figure sur aucune des cartes anciennes que nous avons consultées. Mais sur les cartes modernes à grande échelle on trouve porté un village nommé Kouakoukro, à l'ouest d'Aboisso ; il est possible que ce soit la localité dont proviennent les types d'*E. chaperi*.

Dans la diagnose originale de Sauvage (1882, pp. 323-324) aucun holotype n'a été désigné. Toutefois il est certain que le descripteur lui-même avait sélectionné un mâle et une femelle de l'ensemble du lot qu'il avait reçu. En effet, l'exemplaire A. 4423 est le mâle de 50 mm de longueur standard qui a servi de modèle à la figure 4 de la planche V, accompagnant la note de Sauvage, tandis que l'exemplaire A. 4425 est la

femelle de 44 mm de longueur standard représentée par la figure 5 de la même planche en couleurs. Dans ces conditions, on peut considérer l'exemplaire A. 4423 comme l'holotype et l'exemplaire A. 4425 comme l'allotype, tous les autres exemplaires enregistrés globalement sous le même numéro A. 4424 étant des paratypes. Ces paratypes sont au nombre de 5 et leurs longueurs standard sont comprises entre 30 et 35 mm. Il est probable que Sauvage a eu entre les mains, au moment de la description de l'espèce, un plus grand nombre de paratypes. L'un d'entre eux a été ultérieurement envoyé à Londres car Boulenger mentionne comme figurant dans la collection du British Museum (Natural History) : « one of the types, Assini, Gold Coast, M. Chaper (C.), Paris Museum (P.) ».

Une première constatation s'impose. Sur les 7 exemplaires types qui se trouvent au Muséum de Paris, nous avons compté 10 (2)-11 (4)-12 (1) rayons à la dorsale et non 7 comme indiqué en tête de la diagnose originale de Sauvage, ni 7-8 comme l'a écrit Boulenger. L'anale a 15 (5)-16 (2) rayons. Si l'on tient compte de cette rectification, les *E. sheljuzkhoi* décrits par Poll et les *E. spillmanni* décrits par Arnoult ne diffèrent par aucun caractère important des *E. chaperi* décrits par Sauvage. En fait, les nombreux individus que nous avons récoltés entre Bouaké et la côte montrent que l'espèce est assez variable en ce qui concerne les proportions du corps et certains détails de coloration. Les 5 ou 6 bandes transversales noires généralement bien marquées sur la moitié inférieure du corps peuvent s'estomper et disparaître chez certains individus adultes et en certaines circonstances. La disparition totale de ces bandes est de règle chez les mâles en reproduction. Quant au nombre de rayons aux nageoires, il varie de 9 à 12, le plus souvent 10-11, à la dorsale et de 14 à 17 à l'anale.

Mais si nous pouvons conclure sans hésitation à la synonymie d'*E. sheljuzkhoi* et d'*E. spillmanni* avec *E. chaperi* (Sauvage, 1882) le statut taxonomique des *E. chaperi* auct. n'en est pas pour autant résolu. Ce nom d'*E. chaperi* a en effet été appliqué d'abord par Boulenger, puis par de nombreux auteurs et aquariologistes à une espèce tout à fait distincte et proche d'*E. dageti*. Cette espèce dont un mâle a été figuré dans l'ouvrage de Boulenger se rencontrerait au Libéria, mais n'a été retrouvée ni en Côte d'Ivoire ni plus à l'Est. Bien qu'elle ait été décrite dans beaucoup d'ouvrages d'aquariologie, elle semble ne posséder encore aucun nom valide puisque le binôme *Epiplatys chaperi* est préoccupé par l'espèce de Sauvage.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons)
du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Arnoult (J.), 1960. — *Epiplatys spillmanni* n. sp., Poisson nouveau de la Côte d'Ivoire (Cyprinodontidae). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, **32**, 3, pp. 219-221, 1 fig.

Boulenger (G. A.), 1915. — *Cat. Fresh. Fish. Afr.*, **3**, pp. 56-57, fig. 41.

Poll (M.), 1941. — Description de deux Cyprinodontidae nouveaux de la Côte d'Ivoire. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, **58**, 3-4, pp. 261-268, 3 fig.

Sauvage (H. E.), 1882. — Notice sur les Poissons du territoire d'Assinie. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **7**, pp. 313-325, pl. 5.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964, pp. 472-476.

ESPÈCES NOUVELLES OU RARES DE SYNODONTIS *RÉCOLTÉS EN CÔTE D'IVOIRE*

(Pisces, Siluriformes)

Par J. DAGET

Synodontis punctifer n. sp.

64-265 — Holotype, 1 ex. 147 mm de longueur standard et 195 mm de longueur totale, capturé dans le Nzo à Guiglo, Côte d'Ivoire (Daget coll., 31-vii-1963) et déposé dans les collections du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

Nous n'avons pu nous procurer qu'un seul exemplaire de cette espèce, mais ses caractères sont suffisamment bien tranchés pour que nous soyons assurés d'avoir à faire à une espèce nouvelle.

La hauteur du corps, égale à la longueur de la tête, est contenue 3,85 fois dans la longueur standard. La tête rugueuse en-dessus est 1,1 fois aussi longue que large. Le museau arrondi est presque aussi long que la partie postoculaire de la tête. L'œil est supéro-latéral, son diamètre est compris 5,45 fois dans la longueur de la tête et 2 fois dans l'espace interorbitaire. La région interorbitaire est plane. Les lèvres sont modérément développées et la bouche relativement petite. Les dents mandibulaires sont au nombre de 25. Le barbillon maxillaire, qui fait 1,5 fois la longueur de la tête, ne présente pas de membrane à sa base. Le barbillon mandibulaire externe porte de longues ramifications simples, il fait 1,15 fois la longueur de la tête. Le barbillon mandibulaire interne, moitié moins long, porte des ramifications simples dans sa partie distale, branchues et à peine tuberculeuses dans sa partie proximale. L'ouverture branchiale s'étend vers le bas jusqu'à l'origine de la pectorale, mais ne la dépasse pas. Le processus huméral, plus long que haut et pointu vers l'arrière, dépasse légèrement l'extrémité postérieure du bouclier occipitonuchal. La peau est nue. L'épine de la dorsale est droite, distinctement denticulée sur son bord postérieur et à peine plus longue que la tête. Le premier rayon mou est prolongé par un filament. L'adipeuse est basse, 5 fois moins haute que longue et bien séparée de la dorsale rayonnée. L'anale a 4 rayons simples et 8 branchus. L'épine de la pectorale, fortement denticulée sur son bord interne et plus faiblement du côté externe, est aussi longue que l'épine dorsale. La ventrale fait 0,7 fois la longueur de la tête. Le pédicule caudal est 1,7 fois aussi long que haut. La caudale est fourchue, à lobes obtusément pointus.

D. II-7 A. IV-8 P. I-9 V. I-6

Le ventre est blanc, les flancs et la tête jaune verdâtre, parsemés de points noirs irrégulièrement disposés. Il y a également des points noirs sur la base de la pectorale, de la ventrale, de la dorsale, sur l'adipeuse et la caudale. Le filament de la dorsale est blanc. Une tache sombre à la base des derniers rayons branchus de la dorsale.

Ce *Synodontis* par sa bouche et sa dentition, ainsi que par ses barbillons, rappelle *S. ocellifer* Boulenger 1900. Mais sa livrée est très différente, sa dorsale porte un filament et son barbillon mandibulaire interne a ses ramifications les plus proximales un peu tuberculeuses à la base.

Synodontis eburneensis n. sp.

64-266 — Holotype, 1 ex. 200 mm de longueur standard et 280 mm de longueur totale, capturé dans le Bandama au lieu dit Lamto, à mi-chemin entre Toumodi et Tiassalé (Côte d'Ivoire) (R. Portères coll., 19-ii-1963) et déposé ainsi que les deux paratypes suivants dans les collections du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

64-267 — Paratype, 1 ex. 170 mm de longueur standard et 215 mm de longueur totale, capturé dans le Béré, entre les deux Bandama (Côte d'Ivoire) (A. Iltis coll., 10-vii-1960).

60-310 — Paratype, 1 ex. 210 mm de longueur standard capturé dans le Yanaon, affluent du Haut Komoé (Haute-Volta) (d'Aubenton-Arnoult coll., 8-xi-1959).

— Paratype, 1 ex. 195 mm de longueur standard, capturé dans l'Agnébi (Côte d'Ivoire) (Rancurel coll., 22-ii-1953), collection Laboratoire d'Hydrobiologie lagunaire (ex-I.F.A.N.) à Abidjan.

— Paratype, 1 ex. 185 mm de longueur standard, capturé en lagune Ébrié (Côte d'Ivoire) (Briet coll.), collection de la section Pêche et Pisciculture lagunaires des Eaux et Forêts à Abidjan.

Dans la description qui suit, les chiffres entre parenthèses concernent l'holotype.

La hauteur du corps est comprise 3 à 4 fois (3,65) dans la longueur standard et la longueur de la tête 3,7 à 4,35 fois (4,35) : la tête rugueuse en-dessus est 1 à 1,2 fois (1) aussi longue que large. Le museau est 1,2 à 1,6 fois (1,2) plus long que la partie postoculaire de la tête. L'œil est supéro-latéral, son diamètre est compris 4,75 à 5,4 fois (4,85) dans la longueur de la tête et 2,1 à 2,25 fois (2,1) dans l'espace interorbitaire. La région interorbitaire est plane. Les lèvres sont bien développées. Les dents mandibulaires sont au nombre de 25 à 37 (37) ; leur ensemble est aussi large, transversalement, que la moitié de la bande prémaxillaire. Le barbillon maxillaire, qui fait 1 à 1,25 fois (1,25) la longueur de la tête, est bordé d'une large membrane à sa base. Les barbillons mandibulaires portent des branches courtes et tuberculeuses. L'externe fait 1,55 à 1,95 fois (1,95) la longueur de l'interne et 0,4 à 0,75 fois (0,7) la longueur de la tête. L'ouverture branchiale s'étend vers le bas jusqu'à l'origine de la pectorale, mais ne la dépasse pas. Le processus huméral plus long que haut, se termine par une pointe obtuse, plus ou moins relevée vers le haut et qui dépasse

ou non l'extrémité postérieure du bouclier occipito-nuchal. La peau est nue. L'épine de la dorsale fait 0,9 à 1,3 fois (1,3) la longueur de la tête et se prolonge par un filament souvent bien développé. Elle est faiblement denticulée sur le bord antérieur vers le sommet et distinctement denticulée sur le bord postérieur. L'adipeuse, de hauteur variable, est bien séparée de la dorsale rayonnée. L'anale a 4 rayons simples et 7 ou 8 (8) rayons branchus. L'épine de la pectorale, fortement denticulée sur son bord interne et plus faiblement du côté externe, fait 0,9 à 1,25 fois (1,15) la longueur de la tête. Comme l'épine dorsale, elle se prolonge par un filament souvent bien développé. Le pédicule caudal est 1,4 à 1,75 fois (1,75) aussi long que haut. La caudale est fourchue, à lobes pointus, le supérieur parfois légèrement filamenteux.

D. II-7 A. IV-7-8 P. I-8-9 V-I-6

Le ventre est blanchâtre, la tête et les flancs jaunâtres ou verdâtres avec de nombreux points noirâtres sur les flancs, l'adipeuse et la dorsale. Le bord inférieur, le bord supérieur de la caudale et le filament de la dorsale sont de teinte foncée.

Ces *Synodontis* sont proches de *S. obesus* Boulenger, 1898 du Ghana. Toutefois, la comparaison directe que nous avons faite avec de véritables *S. obesus*, aimablement communiqués par M. P. H. Greenwood, nous a convaincus qu'il s'agissait d'une espèce distincte. Nos *Synodontis* de Côte d'Ivoire ont le corps plus allongé, la tête et le processus huméral différents, les dents mandibulaires plus nombreuses. *S. obesus* ne semble pas exister dans les bassins hydrographiques de Côte d'Ivoire et c'est par conséquent à tort que nous avions d'abord attribué à cette espèce l'exemplaire 60-310 provenant du Haut Komoé. *S. eburneensis* est également proche de *S. bastiani* Daget, 1948 ; il en diffère par le corps moins allongé, la tête plus haute, le processus huméral plus élevé à la base par rapport à sa longueur et la plus grande largeur de l'ensemble des dents mandibulaires, par rapport à la bande prémaxillaire.

Synodontis bastiani Daget 1948

Cette espèce avait été décrite d'après un exemplaire juvénile de 66 mm de longueur standard capturé dans le Bandama à Bouaflé, Côte d'Ivoire (Bastian coll.) et déposé dans la collection du Muséum de Paris sous le n° 49-55. Nous avons examiné trois autres individus d'une taille supérieure à celle de l'holotype, ce qui nous permet de compléter et de préciser la diagnose originale.

63-409 — 1 ex. 175 mm de longueur standard et 225 mm de longueur totale, capturé dans la Bia à Ayamé, Côte d'Ivoire (Iltis coll., 30-x-1961).

64-284 — 1 ex. 150 mm de longueur standard, capturé dans le Nzo à Guiglo, Côte d'Ivoire (Daget coll., 30-vii-1963).

— 1 ex. 94 mm de longueur standard, capturé dans le Bandama à Béoumi, Côte d'Ivoire (Iltis coll., 22-v-1961), collection de la Station de Recherches Piscicoles de Bouaké.

La hauteur du corps est comprise 4 à 5 fois dans la longueur standard, la longueur de la tête 4 à 4,1 fois. La tête rugueuse en-dessus est 1 à 1,15 fois aussi longue que large. Le museau large et arrondi est 1,1 à 1,5 fois aussi long que la région postoculaire de la tête. L'œil est supéro-latéral, son diamètre est compris 3,75 à 6,15 fois dans la longueur de la tête et 1,7 à 2,8 fois dans l'espace interorbitaire. La région interorbitaire est plane. Les lèvres sont bien développées. Les dents mandibulaires sont au nombre de 27 à 31 : leur ensemble n'atteint pas, transversalement, la moitié de la largeur de la bande prémaxillaire. Le barbillon maxillaire qui fait 0,9 à 1 fois la longueur de la tête est bordé à sa base d'une large membrane. Les barbillons mandibulaires portent des branches courtes et tuberculeuses. L'externe fait 1,65 à 2 fois la longueur de l'interne et 0,50 à 0,55 fois la longueur de la tête. L'ouverture branchiale s'étend vers le bas jusqu'à l'origine de la pectorale mais ne la dépasse pas. Le processus huméral presque 2 fois aussi long que haut et se terminant en pointe aiguë, atteint environ l'extrémité postérieure du bouclier occipito-nuchal. La peau est nue. L'épine de la dorsale fait 0,8 à 1 fois la longueur de la tête ; elle porte quelques denticulations sur son bord antérieur, vers le sommet et des denticulations plus nettes sur son bord postérieur. Le premier rayon mou est filamenteux ou non. L'adipeuse est basse, bien séparée de la dorsale rayonnée. L'anale a 4 rayons simples et 8 ou 9 rayons branchus. L'épine de la pectorale fortement denticulée sur son bord interne et plus faiblement du côté externe n'atteint pas la longueur de la tête. La ventrale fait 0,6 à 0,7 fois la longueur de la tête. Le pédicule caudal est 1,5 à 1,85 fois aussi long que haut. La caudale est fourchue à lobes pointus.

D. II-7 A. IV-8-9 P. I-9 V. I-6

Le ventre est blanchâtre, la tête et les flancs jaunâtres ou verdâtres avec de nombreux points noirâtres plus ou moins distincts sur la tête, les flancs, l'adipeuse et parfois les nageoires impaires. Le filament de la dorsale lorsqu'il existe, le bord inférieur et le bord supérieur de la caudale sont très foncés ou noirâtres.

Comme on peut le constater en comparant cette description avec celle de l'espèce précédente, *S. bastiani* ressemble extérieurement beaucoup à *S. eburneensis*. Mais, à notre avis, c'est plutôt avec *S. filamentosus* Boulenger, 1901 qu'il convient de faire un rapprochement.

Synodontis koensis Pellegrin 1933

Cette espèce a été décrite d'après un seul exemplaire de 110 mm de longueur standard et 142 mm de longueur totale, capturé dans le Ko près de Man, Côte d'Ivoire (Alluaud-Chappuis coll.). Cet exemplaire holotype est déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Bâle. Nous avons pu capturer dans le Nzo à Guiglo un autre exemplaire de 102 mm de longueur standard qui a été déposé dans la collection du Muséum de Paris sous le n° 63-410 (Daget coll., 31-vii-1963). Cet individu correspond bien à la diagnose originale sauf en ce qui concerne les points suivants : on compte 39 dents mandibulaires au lieu de 36, le barbillon maxillaire fait 1,45 fois la longueur de la tête au lieu de 1,25 et présente à sa base une très étroite membrane.

Synodontis velifer Norman 1935

En examinant les *Synodontis* de Côte d'Ivoire figurant dans la collection du Muséum de Paris, notre attention a été attirée par de jeunes individus de 34 à 55 mm de longueur standard provenant les uns du Bandama à Tiassalé (94-416-417, Pobéguin coll.), les autres du bassin du Sassandra près Duékoué (32-250, Alluaud-Chappuis coll.) et qui avaient été déterminés *S. schall.* La coloration très particulière de ces jeunes individus nous a permis de reconnaître qu'il s'agissait non pas de *S. schall*, mais de *S. velifer*. Cette dernière espèce a été décrite du Ghana et sa livrée juvénile, d'ailleurs très différente de la livrée adulte, nous est connue depuis peu de temps grâce à de jeunes individus provenant du Haut Komoé (60-309, Arnoult et d'Aubenton coll.). Cependant et malgré nos recherches, aucun *S. velifer* adulte n'a encore été capturé en Côte d'Ivoire.

En conclusion, tenant compte de l'espèce commune *S. schall* (Bloch-Schneider 1801), nous connaissons maintenant 6 espèces différentes du genre *Synodontis* en Côte d'Ivoire, dont 4 endémiques.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons)
du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Daget (J.), 1948. — La collection des Poissons d'eau douce de l'I.F.A.N. *Cat. I.F.A.N.*, n° 3, Dakar, p. 35, fig. 10.

Norman (J. R.), 1935. — A collection of Fishes from the Ashanti Forest, Gold Coast. *Am. Mag. Nat. Hist.* (10), **15**, p. 219, fig. 3.

Pellegrin (J.), 1933. — Voyage de Ch. Alluaud et P. A. Chappuis en Afrique occidentale française (déc. 1930-mars 1931). IV. Poissons. *Arch. f. Hydrobiol.*, **26**, p. 110, fig.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964, pp. 477-480.

LA POSITION SYSTÉMATIQUE DE « LEUCOCYPHONISCUS GIBBOSUS » *CARL*, 1908

(Isopoda terrestria ; Haplophthalminae)

Par A. VANDEL

Si la connaissance de la faune isopodique de l'Europe occidentale est aujourd'hui relativement avancée, il n'en subsiste pas moins des incertitudes relatives à des espèces rares ou extrêmement localisées.

A l'occasion d'une thèse consacrée à la faune cavernicole de la Suisse, M. Pierre Strinati m'a demandé de revoir le statut systématique de « *Leucocyphoniscus gibbosus* » Carl 1908. Pour résoudre le problème, il convenait de revoir les « types » de l'espèce. Ceux-ci sont conservés au Musée d'Histoire Naturelle de Genève. Ils m'ont été prêtés par M. Villy Aellen que je remercie de son obligeance.

Données bibliographiques.

En 1906, J. Carl signale sous le nom de *Pleurocyphoniscus* sp. une femelle trouvé dans la Grotte « Tre Buchi » qui s'ouvre sur le Monte Generoso (Tessin). Deux ans plus tard, dans le grand ouvrage qu'il a consacré aux Isopodes de la Suisse (Carl, 1908), l'auteur, disposant d'un matériel plus abondant, provenant de la Grotta del Tanone, proche de la Grotte « Tre Buchi », donne une description plus complète de cette forme, accompagnée de sept figures. Il dénomme alors cette espèce : *Leucocyphoniscus gibbosus* n. sp.

Depuis lors, rien d'original n'a été écrit sur cette espèce. Le travail de Carl publié en 1911 n'est qu'un résumé de son mémoire de 1908. Verhoeff (1936, p. 94) estime que *gibbosus* ne rentre dans aucun des genres reconnus à l'époque. Strouhal (1940, p. 19) et Arcangeli (1948, p. 21) se rallient à l'opinion de Verhoeff.

Conclusions que l'on peut tirer de l'examen des types.

L'étude des types de « *Leucocyphoniscus gibbosus* » conservés au Musée d'Histoire Naturelle de Genève permet de formuler les deux conclusions suivantes :

1) Il est bien certain que *gibbosus* n'appartient pas au genre *Leucocyphoniscus*. Ce genre correspond, quant à la forme du corps, à un type primitif, aplati, à tubercules peu saillants. Or, *gibbosus* possède un corps très fortement bombé, et élevé dans sa région médiane ; les tubercules dorsaux sont fortement saillants.

Au temps où Carl décrivait cette espèce, la systématique des Haplophthalminae était encore dans un état infantile, et l'attribution de *gibbosus* à *Leucocyphoniscus* était excusable.

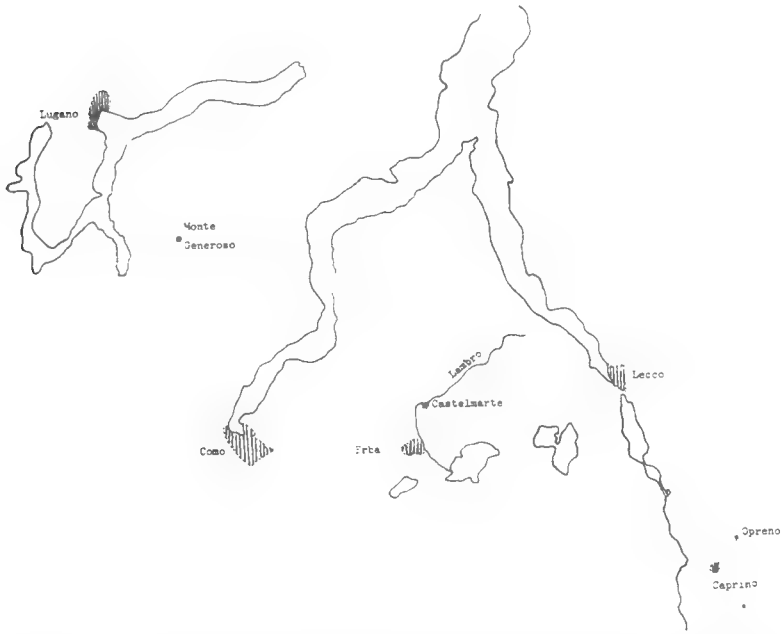


Fig. 1. — Carte des stations dans lesquelles ont été récoltés les représentants du sous-genre *Cypholambrana*. Les hachures correspondent aux principales villes de la carte.

Il convient donc de rechercher à quel genre d'Haplophthalminae, *gibbosus* doit être rattaché.

2) Verhoeff (1938, p. 320) a créé un nouveau sous-genre d'Haplophthalminae, auquel il a donné le nom de *Cypholambrana*, ainsi nommé parce qu'il le considère comme un sous-genre de *Cyphoniscellus*. Or, Strouhal (1940, p. 15) et Arcangeli (1948, p. 19) ont fait remarquer — et, leur opinion est parfaitement justifiée — que *Cypholambrana* se rattache à *Calconiscellus*, et, non à *Cyphoniscellus*. Ils considèrent que *Cypholambrana* est un sous-genre de *Calconiscellus*. Ainsi le genre *Calconiscellus* comprend deux sous-genres : *Calconiscellus*, à répartition orientale ; et, *Cypholambrana* à répartition occidentale.

Il est incontestable que, par tous ses caractères, *gibbosus* appartient

au sous-genre *Cypholambrana*. En conséquence le nom correct qui doit être attribué à l'espèce qui fait l'objet de cette note est :

Calconiscellus (Cypholambrana) gibbosus (Carl 1908).

Les espèces du sous-genre *Cypholambrana*.

En l'état actuel de nos connaissances, le sous-genre *Cypholambrana* comprend trois espèces :

1) *gibbosus* (Carl), qui fait l'objet de cette note ;

2) *castelmartius*, espèce décrite par Verhoeff (1938, p. 320) et trouvée par lui sur le flanc nord d'une montagne calcaire, près de Castelmarte, dans la vallée du Lambro, au-dessus d'Erba (fig. 1).

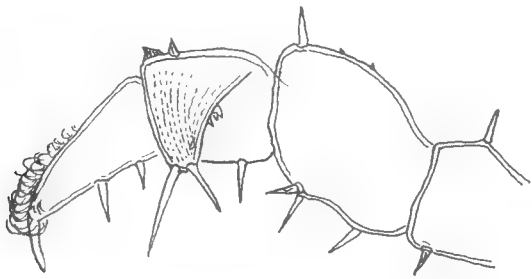


Fig. 2. — *Calconiscellus (Cypholambrana) gibbosus*. — Septième péréiopode mâle.

3) *malanchinii* décrite par Arcangeli (1948, p. 19), et provenant de la Grotta del Colle di Foppa, à Caprino, dans la province de Bergame (fig. 1). Deux exemplaires de la même espèce ont été recueillis par L. Malanchini et R. Salvi, dans la Büs del Büter, à Opreno, au-dessus de Caprino (fig. 1). Ces deux exemplaires m'ont été communiqués par le Prof. Pavan, que je remercie de son obligeance.

Comparaison des trois espèces de *Cypholambrana*.

La description de *C. gibbosus*, donnée par Carl (1908) est fort exacte. Il paraît inutile de la reprendre. Qu'il suffise de figurer le septième péréiopode mâle (fig. 2), le dessin donné par Carl étant trop petit.

C. castelmartius n'est connu que par la description qu'en donne Verhoeff (1938, p. 320). A la lecture du texte de Verhoeff, et à l'examen de ses figures, il apparaît difficile de distinguer *castelmartius* de *gibbosus*. L'examen des types de *castelmartius* permettra seul de séparer *castelmartius* de *gibbosus*, ou au contraire de les réunir.

Quant à *malanchinii*, il est également fort voisin des deux espèces précédentes. La comparaison des exemplaires de *malanchinii* et de *gib-*

bosus ne m'a révélé qu'une seule différence : les côtes dorsales des premiers péréionites sont plus allongées chez *malanchinii*, plus courtes chez *gibbosus*. Cette différence se trouve peut-être en relation avec la taille de l'exemplaire de *malanchinii* que j'ai examiné, taille égale à 4 mm, alors que le plus grand exemplaire de *gibbosus* que j'ai observé, ne dépasse pas 3,5 mm.

Quoiqu'il en soit, il paraît difficile, en l'état actuel de nos connaissances, de distinguer ces trois formes par des caractères significatifs. Elles sont certainement très proches les unes des autres. Elles ne répondent peut-être qu'à une seule espèce tendant à engendrer des formes locales.

Post-scriptum. — Le 14 novembre 1964, MM. V. Aellen, Ch. Roth et P. Strinati ont récolté dans la Grotta del Tanone, sur le Monte Generoso, — grotte déjà explorée par J. Carl, et d'où provient le « type » de l'espèce — trois exemplaires de *Cypholambrana gibbosus*, en compagnie d'un autre Trichoniscide : *Androniscus subterraneus* Carl.

BIBLIOGRAPHIE

Arcangeli (A.), 1948. — Due specie nuove di Triconiscidi della sottofamiglia *Haplophthalminae* : *Calconiscellus* (*Cypholambrana*) *Malanchinii* Arc. e *Leucocyphoniscus Torrii* Arc. (Crostacei Isopodi terrestri). *Boll. Ist. Mus. Zool. Univ. Torino*, **1**, n° 3, pp. 19-21, Tav. I-IV.

Carl (J.), 1906. — Beitrag zur Höhlenfauna der Insubrischen Region. *Rev. suisse. Zool.*, **14**, pp. 601-615, pl. 20.

— 1908. — Monographie der schweizerischen Isopoden. *Neue Denkschrift. Schweiz. Naturf. Gesell.*, **42**, pp. 107-242, pl. I-VI.

— 1911. — Isopodes. — Catalogue des Invertébrés de la Suisse. Fascicule 4. Genève, 68 p., 64 fig.

Strouhal (H.), 1940. — *Moserius percoi* nov. gen., nov. spec., eine neue Höhlen-Höckerassel, nebst einer Übersicht über die Haplophthalminen. *Zool. Anz.*, **129**, pp. 13-20, 2 fig.

Verhoeff (K. W.), 1936. — Studien über Isopoda terrestria. — 51. Isopoden-Aufsatz. *Mitteil. Zool. Museum. Berlin*, **21**, pp. 79-163, 70 fig.

— 1938. — Morphologisch-geographisch-ökologischer Beitrag zur Kenntnis der Isopoda terrestria von Oberwallis und Insubrien. — 53. Isopoden-Aufsatz. — *Archiv f. Naturgeschichte*. N.F., **7**, pp. 317-361, 17 fig.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964, pp. 481-499.

COPÉPODES HARPACTICOÏDES ET CYCLOPOÏDES DE LA RÉUNION
II. PLAGE ST. PIERRE

Par B. BOZIC

La présente note fait suite à une petite note qui contenait uniquement la description du nouveau genre *Tisbisoma* et qui doit être considérée comme la première d'une série de publications faunistiques concernant les Copépodes de La Réunion. Le matériel dont l'étude vient d'être amorcée a été récolté par M. le Prof. Paulian et fait partie de la collection du Laboratoire d'Écologie du Muséum National d'Histoire Naturelle. M. le Prof. Delamare Deboutteville qui m'a si aimablement confié ce travail de détermination, trouvera ici l'expression de mes plus vifs remerciements.

En réalité, ces recherches sont la continuation d'un premier travail sur la Microfaune du sable du même point de La Réunion, publié en 1956 par Chappuis, Delamare Deboutteville et Paulian et qui demandait à être poursuivi. La liste des espèces trouvées par ces auteurs comprenait trois Isopodes, un Amphipode, un Décapode et quatre Copépodes Harpacticoïdes. Si tous les Malacostracés étaient nouveaux, les Copépodes, animaux pourtant nombreux dans le milieu psammique, n'appartenaient qu'à des espèces connues.

Quatorze échantillons en tout ont été prélevés en différents points de l'île. Le matériel ici décrit n'en représente que deux, provenant de la station « Plage St-Pierre ». Cet endroit, particulièrement intéressant du point de vue écologique, est caractérisé par des infiltrations d'eau douce laquelle, coulant en filets vers la mer, résurgit dans la zone intercotidale à la surface du sable en formant, à marée basse, des nappes temporaires. Ce milieu étant déjà défini par les auteurs précités, je ne m'y attarderai pas.

L'inventaire des espèces présentes dans ces nouvelles prises est le suivant :

Harpacticoïdes

Ectinosoma (E.) melaniceps		1 ♀
Tisbisoma spinisetum, n. gen.,	n. sp.	très nombreux
Schizopera variseta,	n. sp.	1 ♀
Schizopera parvula,	n. sp.	2 ♀♀
Stenocopia longiseta,	n. sp.	1 ♂

Nitocra phreatica	n. sp.	nombreux
Heterolaophonte sigmoides		1 ♀
Normanella serrata		1 ♀
Laophontodes robustus	n. sp.	1 ♀

Cyclopoïdes

Halicyclops reunionensis	n. sp.	une dizaine
Halicyclops aquae surgentis	n. sp.	très nombreux

Des quatre espèces signalées par Chappuis dans le mémoire précité, je n'en ai retrouvé qu'une : *Heterolaophonte sigmoides*. D'après cet auteur, il s'agit d'une espèce marine, dont quelques spécimens auraient été occasionnellement entraînés par la marée vers les nappes à eau douce. Pour ma part, j'estime que sa recapture au même endroit pourrait indiquer une certaine préférence pour des milieux à eau saumâtre, préférence d'autant plus probable que l'espèce *littoralis*, la plus répandue des *Heterolaophonte*, fait partie de la faune des estuaires.

Dans l'ensemble, du point de vue écologique, les genres énumérés ci-dessus sont soit franchement marins, mais dont certains représentants se rencontrent à proximité de débouchés d'eau douce (*Ectinosoma*, *Stenocopia*, *Heterolaophonte*), soit caractéristiques des eaux saumâtres (*Halicyclops*, *Schizopera*), soit enfin partiellement dulçaquicoles (*Nitocra*, *Schizopera*). Les quatre espèces dominantes sont les *Halicyclops*, le *Nitocra* et le curieux *Tisbisoma* à affinité incertaine.

Corrélativement à l'aspect écologique de cette gamme d'espèces, on peut distinguer, dans certaines limites, un aspect morphologique qui, quoique non adaptatif, indique néanmoins une tendance commune. Ainsi, la disparition du basiendopodite de la P 5 de *Tisbisoma* fait pendant à la réduction extrême du nombre de soies de la même rame chez *Nitocra* qui converge par ce caractère vers les *Nitocrella*, genre très voisin et plus répandu dans les eaux douces. Il est également remarquable de trouver une espèce complètement dépourvue de rame interne — fait peut-être unique chez les Copépodes — dans cette faunule particulière. Mais en même temps, les autres caractères restent « normaux », embarrassants même par leur type ancestral et peu tranchant (forme générale de *Tisbisoma*, diverses formules sétales, caractère d'ensemble des *Halicyclops*). Sans vouloir trop généraliser, on peut imaginer qu'un cadre géographique et climatique plus vaste puisse favoriser le maintien de formes dont les caractères importants sont de type « moyen », ancestral, tout en permettant, à travers une variété de micromilieux, une microdifférenciation régressive partielle, portant sur des caractères secondaires. De même, les quelques anomalies observées déjà sur un nombre d'individus relativement insignifiant (formules sétales des *Schizopera*, P 4 de *Heterolaophonte*), qu'elles soient dues à des incidents d'ordre génétique ou seulement phénogénétique, relèvent sans doute, en dernière analyse, du caractère complexe de ce biotope particulier.

HARPACTICOIDA

Ectinosomidae

Ectinosoma (E.) melaniceps Boeck.

Une femelle non ovigère d'environ 0,5 mm de long.

Distribution : ubiquiste.

Tisbidae (?)

Tisbisoma spinisetum Bozic.

(V. Bozic, 1964).

Diosaccidae

Schizopera variseta n. sp.

Une femelle non ovigère, d'environ 0,4 mm de long. Corps plus allongé que chez les autres espèces.

P 1 (fig. 1 : 4) : endopodite à trois articles, premier article un peu plus court que les trois articles de l'exopodite ensemble et deux fois plus long que les deux articles de l'endopodite ensemble.

P 2-P 4 (fig. 1 : 5, 6, 7) : rames de longueur à peu près égale, à fomule sétale quelque peu aberrante :

	ex.	end.
P 2	0 1 022	0 1 121
P 3	0 1 022	1 1 021 1 0 021
P 4	0 1 022 0 0 022	1 1 020 1 1 121

P 5 (fig. 1 : 8) : basiendopodite garni d'une soie courte externe, d'une soie apicale longue, et de deux soies internes courtes. Exopodite avec six soies, l'apicale et l'externe plus longues. Le basiendopodite dépasse le milieu de l'exopodite. Limite entre les deux articles à peine indiquée.

Opercule anal (fig. 1 : 11) : bordé de très fins poils.

Furca (fig. 1 : 11) : à peu près aussi longue que large, garnie de quatre longs poils au rebord interne, soie apicale interne à courbure caractéristique, soie latérale spiniforme.

Position systématique. — L'ensemble des caractères nous amène à faire le rapprochement entre la présente espèce et *Sch. grimalschii*, décrite par Jakubisiak d'un lac à proximité de la Mer Noire, mais l'in-

suffisance des données ne permet pas d'effectuer une comparaison satisfaisante. Quelques affinités avec *Sch. fimbriata* du Tanganyka ne sauraient être négligées, notamment concernant la furca, la P 5 et l'opercule anal. Toutefois, cette dernière espèce a une P 1 à endopodite biarticulé

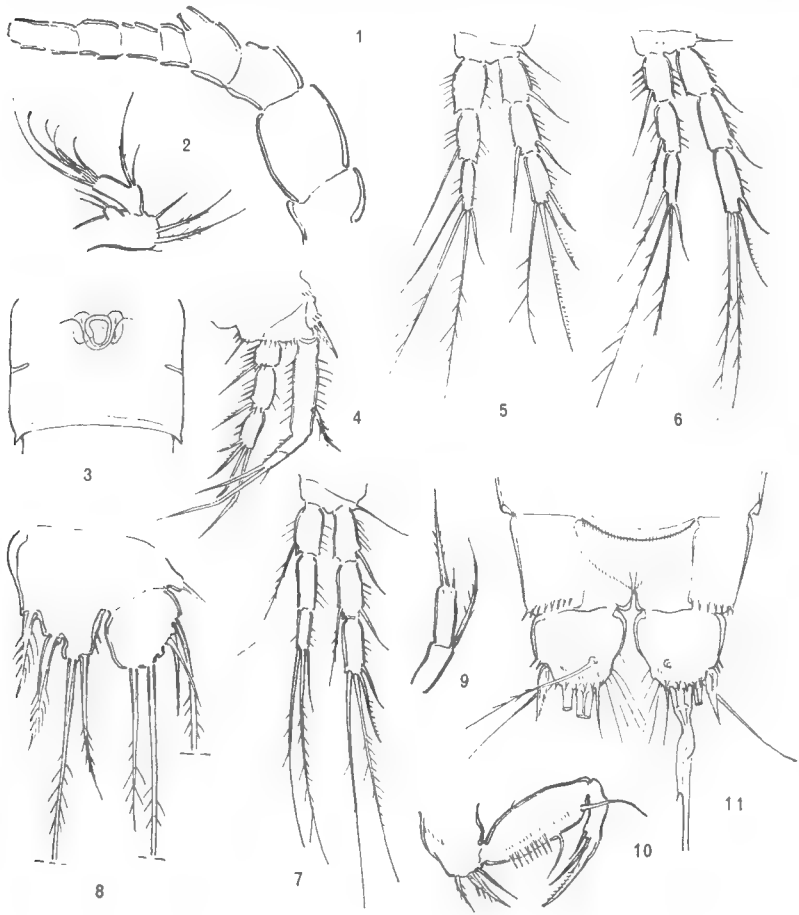


Fig. 1. — *Schizopera variseta* n. sp.
1, Al ; 2, palpe mandibulaire ; 3, champ génital ; 4, P 1 ; 5, P 2 ; 6, P 3 ; 7, P 4 ; 8, P 5 ♀ ; 9, exopod. A 2 ; 10, Mxp ; 11, furca.

et de forme différente, la formule sétale n'étant pas la même non plus.

Les anomalies dans le nombre et la disposition des soies aux P 3 et P 4 qui évidemment empêchent l'établissement d'une diagnose définitive de l'espèce, sont néanmoins utiles en tant que signes d'une instabilité morphogénétique, reflétant peut-être la plasticité d'un genre en transformation. Si l'absence de soie à l'article 2 de l'endopodite de l'une

des P 4 est manifestement un accident, les autres « irrégularités » correspondent à des formules sétales d'autres espèces. Ainsi, p. ex., *Sch. minuta* n'a plus que deux soies à l'article distal de P 4, et *Sch. nana* a perdu aussi la soie de l'article 2 de l'exopodite de toutes les pattes. La tendance à la fusion des deux rames de la P 5 se retrouve aussi dans plusieurs espèces, à peine indiquée chez *clandestina* et *subterranea*, ou complète chez *pratensis*.

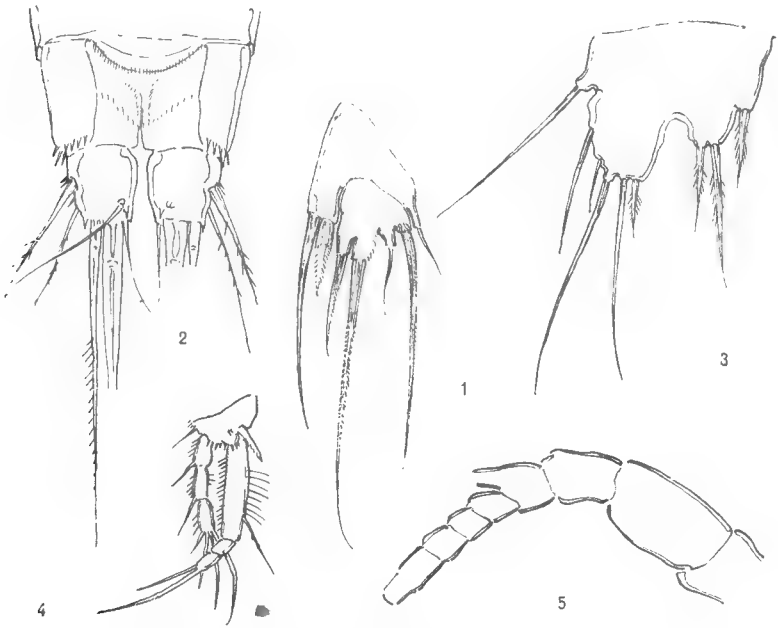


Fig. 2. — 1, *Ectinosoma (E.) melaniceps*. P 5 ♀; 2, *Schizopera parvula* n. sp., furca; 3, P 5; 4, P 1; 5, A 1.

Schizopera parvula n. sp.

Deux femelles non ovigères, d'environ 0,35 à 0,40 mm. Corps assez allongé. Un seul spécimen a été disséqué.

P 1 (fig. 2 : 4) : exopodite triarticulé, premier article dépassant légèrement l'exopodite, un peu plus de deux fois plus long que les deux autres articles ensemble.

P 2-P 4 : à formules sétales ainsi constituées :

	ex.	end.
P 2.....	0 0 022	0 1 121
P 3.....	0 0 022	0 1 111
P 4.....	0 0 022	0 0 111

P 5 (fig. 2 : 3) : basiendopodite et exopodite soudés, sans trace d'articulation, portant respectivement trois et cinq soies.

Opercule anal (fig. 2 : 2) : garni d'une frange de très fins poils.

Furca (fig. 2 : 2) : approximativement 1 ½ fois plus longue que large, soie latérale assez longue et plumeuse, soie ventrale un peu plus longue et également plumeuse.

Position systématique. — Par leur abdomen assez allongé, *parvula* et *variseta* rappellent l'espèce *longicauda* des lacs salés et des lagunes. La furca de *parvula*, par ses proportions et l'importance de la soie latérale, ainsi que la P 1, fait penser à l'*inopinata* du Tanganyka. La réduction des soies des P 2-P 4 est poussée à l'extrême, comme chez *nana*. D'autre part, la même formule sétale de la P 5 se rencontre chez trois espèces, *haitiana*, *crassispinata* et *gauldi*, sans que cela implique, comme le souligne Chappuis, des rapports directs de parenté. *Sch. parvula* est dans la lignée des formes à réduction progressive la seule où la réduction extrême des soies se trouve réunie à la fusion complète des deux rames de la P 5. On peut considérer cette espèce comme phylogénétiquement proche de l'*inopinata*, mais ayant subi des transformations réductives très poussées.

Ameiridae.

Stenocopia longiseta n. sp.

Un mâle mesurant environ 0,55 mm, avec un spermatophore.

A 1 : nombre d'articles inconnu, les articles distaux s'étant détachés à la suite d'une préparation défectueuse.

A 2 : de forme typique, biarticulé, avec trois soies.

P 1 (fig. 3 : 1, 2) : épine basale interne en crochet.

P 2-P 4 : formules sétales des P 2 et P 3 identiques à celles de *St. longicaudata*, la P 4 ne porte que deux soies internes à l'article terminal de l'exopodite.

P 5 (fig. 3 : 3) : exopodite garni de cinq soies, l'apicale étant 2 fois et demi plus longue que l'article, bosiendopodite très réduit, avec deux soies longues et plumeuses et une courte et glabre.

P 6 (fig. 3 : 3) : femelle portant deux soies longues et une courte soie latérale.

Opercule anal (fig. 3 : 5) : à bord faiblement dentelé.

Furca (fig. 3 : 3) : à peu près sept fois aussi longue que sa largeur moyenne. Soies apicales très allongées, l'externe plus de 2 fois et demi plus longue que la furca.

Position systématique. — Comparée aux cinq espèces de *Stenocopia* connues, *longiseta* est de toute évidence extrêmement voisine de *longicaudata*, dont elle a l'aspect et les principaux caractères. Toutefois, on relève les différences suivantes : taille plus petite, forme plus allongée,

A 1 (en jugeant d'après des restes) plus courte, soies de la furca notablement plus longues, formule sétale légèrement différente, soie apicale de l'exopodite P 5 particulièrement longue. L'épine basale de P 1 ressemble à celle de *limicola*, espèce avec laquelle *longiseta* n'a d'ailleurs en commun que la taille et une localisation insulaire. Klie a donné une

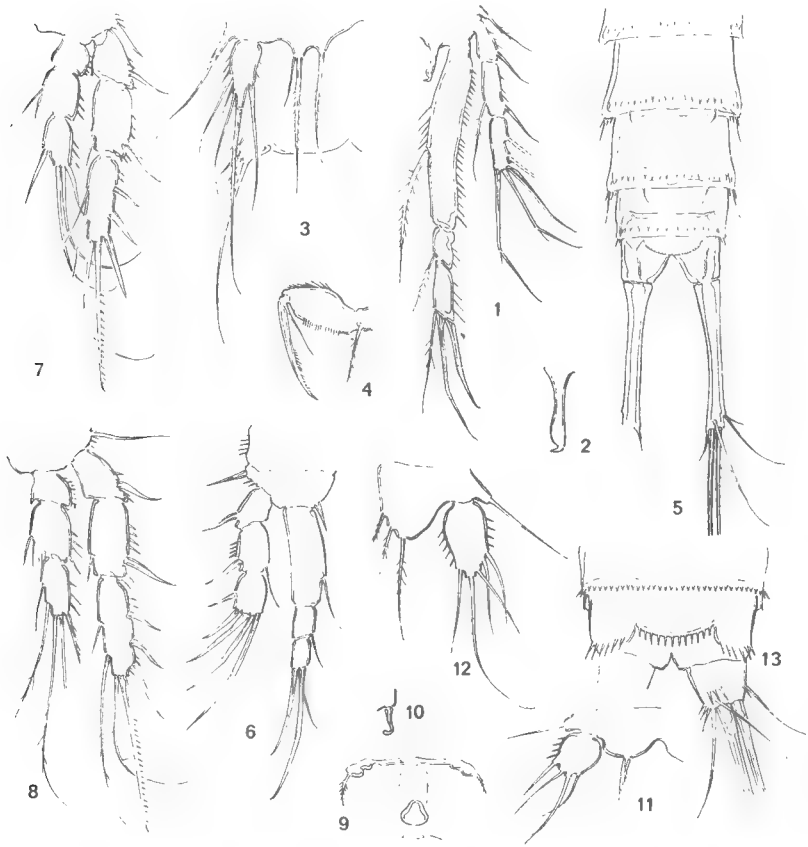


Fig. 3. — 1, *Stenocopia longiseta* n. sp. P 1 ; 2, épine interne P 1 ; 3, P 5 et P 6 ; 4, Mxp ; 5, furca ; 6, *Nitocra phreatica* n. sp. P 1 ; 7, P 2 ; 8, P 3 ; 9, champ génital ; 10, épine interne P 1 ♂ ; 11, P 5 ♂ ; 12, P 5 ♀ ; 13, furca.

description de *longicaudata* de Kiel, qui s'accorde parfaitement avec ce qui caractérise *longiseta*.

Nitocra phreatica n. sp.

Très nombreux individus des deux sexes.

Description de la femelle. — Taille : environ 0,35-0,4 mm. A 1, A 2 et appendices buccaux conformes à la définition du genre. Md portant

une longue soie à la place de l'exopodite et six soies, dont une est latérale, à l'article terminal du palpe.

P 1 (fig. 3 : 6) : premier article de l'endopodite plus court que l'exopodite.

P 2-P 4 (fig. 3 : 7, 8) à garniture sétale :

	ex.	end.
P 2	0 1 223	0 1 121
P 3	0 1 223	0 1 221
P 4	0 1 223	0 1 223

P 5 (fig. 3 : 12) : exopodite à cinq, basiendopodite à trois soies.

Abdomen et opercule anal (Pl. 3, fig. 13) : quatre derniers articles à dentelure continue, opercule orné d'une douzaine d'épinules.

Furca (fig. 3 : 13) : longueur et largeur à peu près égales.

Description du male. —

P 1 (fig. 3 : 10) : épine basale en crochet.

P 5 (fig. 3 : 11) : exopodite avec quatre soies glabres, l'interne étant plus courte, basiendopodite avec une soie courte et plumeuse.

Opercule anal : orné d'épinules qui sont plus fortes et plus nombreuses que chez la femelle.

Position systématique. — A part la P 5, d'après tous les autres caractères différentiels il s'agit d'une *Nitocra*, et cette réduction insolite constitue un écart par rapport à la définition actuelle du genre, telle qu'elle est formulée dans la monographie de Lang : rame interne de la femelle portant cinq soies, celle du mâle de deux à cinq, rame externe des deux sexes avec cinq à six ; sur une vingtaine d'espèces ou « variétés » aucune ne fait exception à la règle, tout juste si l'on trouve chez quelques espèces une tendance à la réduction non pas du nombre mais de la taille des soies. La présente forme a donc effectué un pas de plus dans ce sens, en se rapprochant par ce caractère du genre *Nitocrella*. Cela est d'autant plus digne d'être noté, que *N. phreatica* doit être placée parmi les espèces qui ont subi très peu de réductions dans le nombre des soies des pattes natatoires, comme *spinipes*, *lacustris*, *platypus* et *fallaciosa* qui sont morphologiquement des formes ancestrales.

Laophontidae.

Heterolaophonte sigmoides (Willey).

Une femelle non ovigère, d'environ 0,75 mm de long. L'ensemble des caractères m'oblige à l'identifier comme *sigmoides*, comme a dû le faire Chappuis pour les deux spécimens provenant sans doute de la même

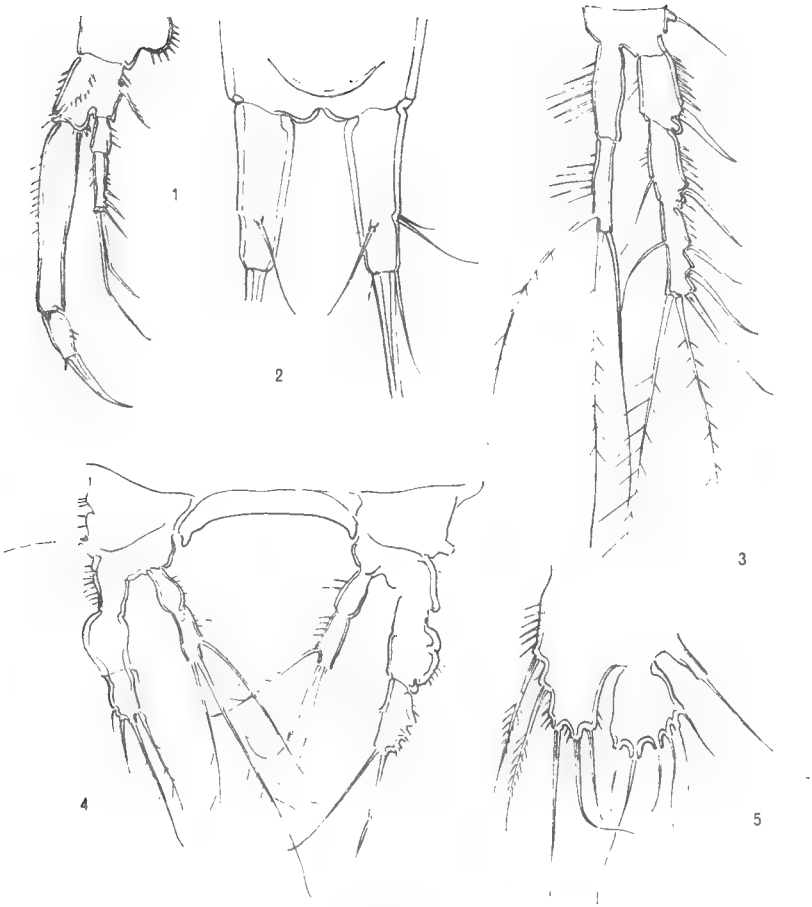


Fig. 4. — *Heterolaophonte sigmoides.*
1, P 1 ; 2, furca ; 3, P 2 ; 4, P 4 ; 5, P 5.

population. Toutefois, la description originale de Willey étant assez succincte, une comparaison approfondie n'était pas possible. En me rapportant à son dessin de la P 2, je trouve les soies de l'endopodite beaucoup plus longues, avec des soies internes de l'exopodite minces et glabres. Les P 4 sont dissymétriques et de conformation tératologique (fig. 4).

Distribution. — Baie de Fairland (Bermudes).

Normanella serrata Por.

Une femelle non ovigère de 0,4 mm, assez trapue avec des longues soies furcales. A 1 à six articles, limite entre les articles 3 et 4 visible

mais moins nettement marquée. Formules sétales de P 2-P 4 égales à celles de *N. minuta.*

P 5 : basiendopodite dépassant de peu l'exopodite, ce dernier caractérisé par le rapprochement des deux soies proximales.

Furca : rapport approximatif longueur : largeur = 2 : 1 ; soies apicales

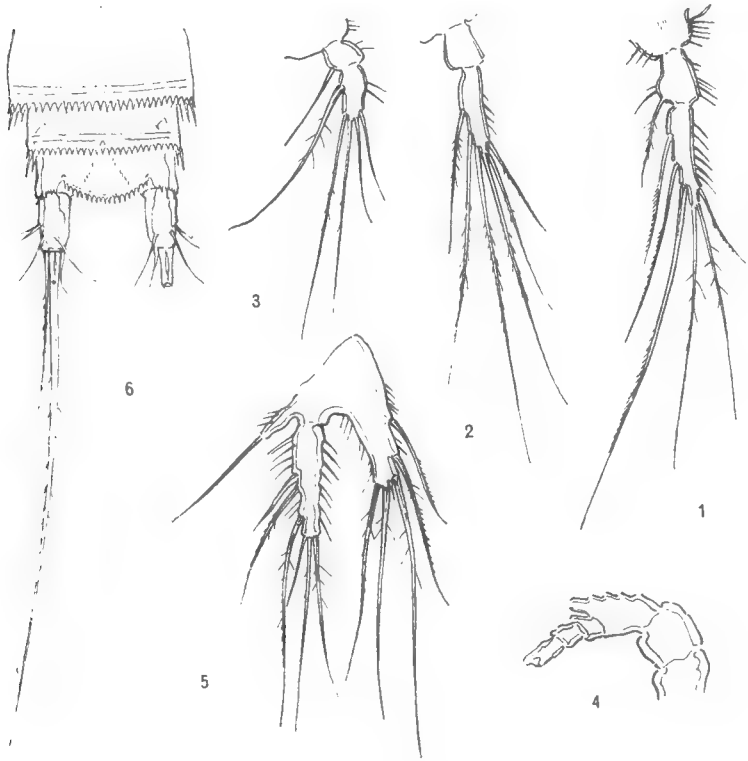


Fig. 5. — *Normanella serrata.*
1, endopod. P 2 ; 2, endopod. P 3 ; 3, endopod. P 4 ; 4, A 1 ; 5, P 5 ; 6, furca.

très allongées, longueurs respectives de l'interne et de l'externe par rapport à la furca : 8,5 et 3.

Dans la mesure ou un seul exemplaire peut permettre des comparaisons, il s'agirait de *N. serrata* décrite par Por de la mer Noire, et qui est très proche de *minuta.* Cependant, je trouve une furca plus courte, avec des soies apicales plus longues ; une variabilité assez importante semble régner chez les *Normanella,* ainsi Klie signale des fusions des articles terminaux chez les *minuta* de Helgoland, et Por indique de son côté des variations de la longueur de la furca chez *serrata* (fig. 5).

ANCORABOLIDAE.

Laophontodes robustus n. sp.

Une femelle non ovigère, mesurant 0,6 mm (fig. 6 : 1).

A 1 (fig. 6 : 2) : quadriarticulé, portant une soie plumeuse sur le premier article.

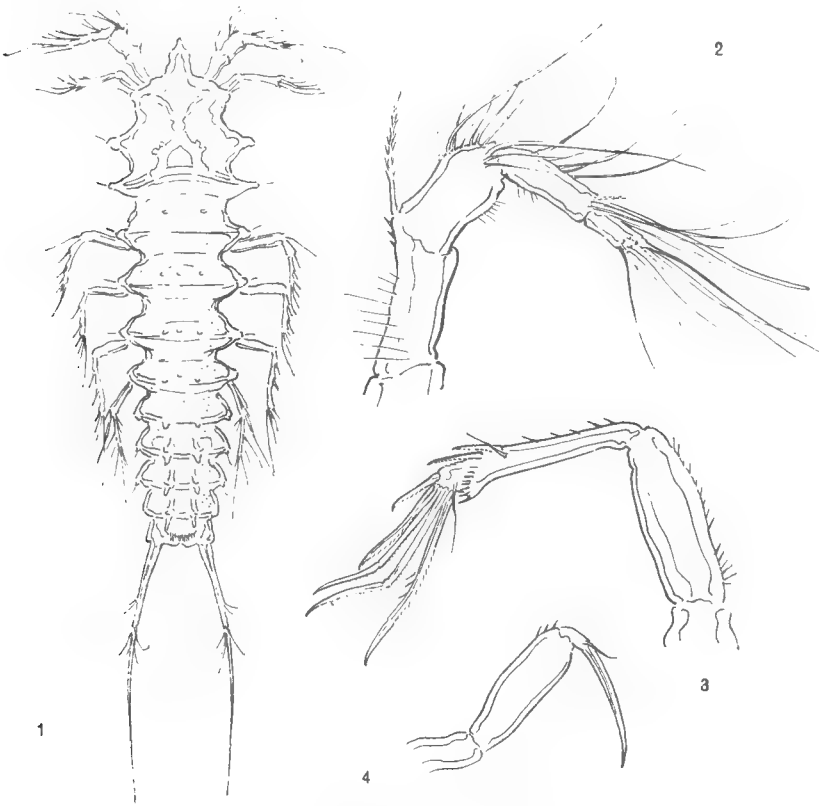


FIG. 6. — *Laophontodes robustus* n. sp.
1, aspect d'ensemble d'une femelle ; 2, A 1 ; 3, A 2 ; 4, Mxp.

A 2 (fig. 6 : 3) : rame interne constituée de deux articles approximativement de la même longueur ; rame externe absente.

P 1 (fig. 7 : 3) : rame interne triarticulée, le dernier article étant un crochet simple ; rame externe biarticulée.

P 2 (fig. 7 : 4) : rame externe constituée de trois articles fusionnés, une petite encoche marquant la limite entre les articles 2 et 3 ; basipo-

dite orné d'une longue soie plumeuse, aussi long que la rame externe ; rame interne absente.

P 3 (fig. 7 : 5) : rame externe triarticulée, articles fusionnés, avec trace de l'articulation ; basipodite plus court que la rame externe, orné d'une courte soie ; rame interne absente.

P 4 (fig. 7 : 6) : rame externe triarticulée, avec articulations nettes ; basipodite atteignant le 2/3 de la rame externe ; rame interne absente.

P 5 (fig. 7 : 7) : partie basale à soie externe pédonculée, avec une courte soie plumeuse qui surmonte le pédoncule et quatre soies internes dont deux sont plus courtes ; partie distale garnie de trois soies externes, une apicale et deux subapicales internes.

Furca (fig. 7 : 1) : très allongée, mesurant en longueur environ neuf fois sa largeur moyenne ; soie apicale 1 fois et demi plus longue que la furca, soie terminale dorsale géniculée et portée par une pièce intercalaire.

Ornementation dorsale : dessin caractéristique présenté par la sculpture céphalique, qui forme une crête ramifiée, dont les pointes correspondent aux proéminences latérales. Des structures de même nature se trouvent sur les autres segments du corps sous forme d'ensembles symétriques d'aspérités qui deviennent plus complexes sur les trois segments postgénitaux, où les pointes se dédoublent et sont renforcées par des ponts chitineux. Entre deux pointes se trouve un poil tactile, tout comme sur les proéminences latérales.

Position systématique. — La ressemblance est très grande entre l'exemplaire de La Réunion et une espèce décrite des Bermudes par Willey en 1930 que cet auteur considéra comme une *Laophontidae* en lui donnant le nom de *Laophonte echinata*. Ultérieurement Lang (1936) jugea, à juste titre, que cette espèce devait être classée dans le genre *Laophontodes*, dont la place naturelle était parmi les *Ancorabolidae*, famille voisine de *Laophontidae*, et, en même temps il la réunit, sous le nom spécifique d'*armatus*, à une autre forme qu'il avait décrite des Iles Falkland.

La comparaison entre mon exemplaire, la forme des Bermudes et celle de Falkland, ne m'autorise pas à considérer le maintien d'un nom spécifique unique pour toutes ces formes comme justifié. Sans disposer d'un dessin d'ensemble de la forme étudiée par Lang, en me basant uniquement sur la description et les dessins reproduits dans sa Monographie, j'ai trouvé des différences importantes entre la forme de Falkland d'une part et celles des Bermudes et de La Réunion de l'autre ; celles-ci se distinguent de la première par les traits suivants :

A 1 : à articles plus anguleux, avec une garniture sétale plus dense.

— ornementation céphalique plus complexe.

— champ génital différent.

— ornementation de la furca très différente.

Fig. 7. — *Laophontodes robustus* n. sp.
1, furca ; 2, insertion de la soie furcale dorsale ; 3, P 1 ; 4, P 2 ; 5, P 3 ; 6, P 4 ; 7, P 5 ; 8, champ génital.

— P 1 : dernier article de l'endopodite en crochet (comme chez les *Laophontidae*), exopodite biarticulé.

— P 2-P 4 : endopodite complètement disparu.

— P 5 : présence d'une épine non articulée ou d'une soie au dessus du pédoncule de la soie latérale.

Ces différences me semblent suffisantes pour imposer une séparation entre formes qui sont sans doute étroitement apparentées au sein d'une lignée phylogénétique en évolution, mais néanmoins distinctes. La dis-

parition totale de la rame interne chez la femelle, aboutissement d'un processus particulièrement actif chez les Cletodidimorpha, suffirait à elle seule à justifier une application serrée du critère d'espèce.

Mais les formes des Bermudes et de La Réunion diffèrent aussi entre elles quoique dans une bien moindre mesure. Chez cette dernière on observe :

— l'A 1 est plus courte par rapport à la longueur totale de l'animal ;

— l'ornementation dorsale est quelque peu différente et plus compliquée, notamment aux articles postgénitaux ;

— la soie basale de la P 4 est mince et courte (distinction valable probablement aussi pour P 2 et P 3) ;

— la soie apicale furcale est plus courte : 1 fois et demi contre 2 fois et demi la longueur de la furca ;

— la P 5 porte une courte soie plumeuse à la place de l'épine non articulée, puis deux soies terminales internes et quatre soies basales internes (deux longues et deux courtes).

La fusion des articles des P 2 et P 3 n'est pas mentionnée chez Willey, il est donc possible que cela soit aussi particulier à la forme de La Réunion. Quant à la soie qui surmonte le pédoncule de la soie latérale, et qui d'après le dessin et la description de Willey, s'est soudée dans la forme des Bermudes à l'appendice en formant un processus spiniforme, il s'agit d'un caractère intéressant par le fait qu'il semble être unique chez un Harpacticoïde et qui donc ne saurait être négligé dans une définition spécifique. Avec ses douzes soies à la P 5, *L. robustus* a donc la plus garnie des P 5 par rapport aux autres espèces. J'ajouterai encore comme caractère distinctif, une plus grande taille et vraisemblablement une écologie différente, la forme de Willey provenant d'un lac salé.

Je propose donc le nom de *Laophontodes robustus* pour l'espèce de La Réunion. Il serait normal de garder l'ancien nom — sous forme d' « echinatus » — pour l'espèce des Bermudes, mais malheureusement, la place se trouve occupée par *L. echinatus*, espèce « incertae sedis », décrite par Brady en 1918. Me voyant forcé de forger à mon tour un *nomen novum* pour l'espèce des Bermudes, je proposerai, conformément aux recommandations déjà formulées par les taxonomistes, qu'elle soit dédiée à l'auteur qui l'a décrite. Trois espèces de *Laophontodes* seraient donc à distinguer, formant un groupe naturel : *armatus* Lang, *willeyi* nom. nov., *robustus* n. sp.

CYCLOPOIDA

Halicyclops reunionensis n. sp.

Une dizaine d'individus des deux sexes.

Description de la femelle. — Longueur env. 0,5 mm, partie antérieure du corps arrondie (fig. 8 : 1).

A 1 : à six articles, atteignant la moitié du céphalothorax.

A 2 : et appendices buccaux de type habituel.

P 1-P 4 (fig. : 2, 3) portent les phanères suivantes :

		P 1	P 2	P 3	P 4
épines		3	4	4	3
soies	ex.	5	5	5	5
	end.	1.1.4	1.1.3	1.1.3	1.1.2

P 5 (fig. 8 : 8) : article à peine plus long que large, épine interne plus longue que les deux autres ; soie apicale plumeuse, à peu près deux fois plus longue que l'épine interne, à point d'insertion proéminent.

P 6 (fig. 8 : 9) : courte soie plumeuse, accompagnée de deux rudiments papilliformes.

Segment génital : aussi long que large, bombé, à protubérance latérale peu marquée ; champ génital petit, visible après éclaircissement.

Champ anal (fig. 8 : 4) : échancrure anale garnie d'une rangée de poils ; faux opercule anal constitué par la membrane hyaline de l'avant dernier article dont la dentelure, normale du côté ventral, se transforme dorsalement en une frange irrégulière de languettes qui s'allongent vers le milieu. Cette structure est difficile à observer, même à l'immersion. Le segment postgénital se termine également par une frange, dont les denticules sont courts et irréguliers.

Furca (fig. 8 : 4) : branches furcales près de deux fois plus longues que large ; soie dorsale plumeuse et 2 fois et demi plus longue que la furca, soie terminale externe 1 fois et demi plus longue que la furca, soie terminale interne insignifiante, soie latérale plumeuse et de longueur modérée.

Description du mâle. — Longueur env. 0,4 mm.

P 5 (fig. 8 : 5) : soies notablement plus longues que les épines, épine 1 plus forte et à spinulation plus marquée.

P 6 : une forte épine flanquée de deux courtes soies.

Champ anal : dentelure médiane moins nette que chez la femelle.

Position systématique. — La forme arrondie de la P 5 fait penser à *rotundipes*, mais en suivant le tableau dichotomique de Lindberg, ce sont les espèces *konkanensis* et *troglodytes* qui semblent les plus proches. Toutefois, *reunionensis* s'écarte de la première par une série de caractères, tels que la forme du segment génital qui est plus bombé, la P 5 qui est plus arrondie, la soie interne de l'article terminal de l'endopodite P 4 qui est plus longue, l'ornementation de l'article 4 de l'abdomen ; il y a davantage d'affinité avec *troglodytes*, par la forme générale, les P 4, P 5 et P 6, mais le segment génital de celle-ci est moins bombé, la furca plus courte, la taille plus grande et la frange de l'article 4 moins importante. D'après Lindberg, ce dernier caractère n'aurait pas de valeur taxonomique, car inconstant. D'après mes observations sur les

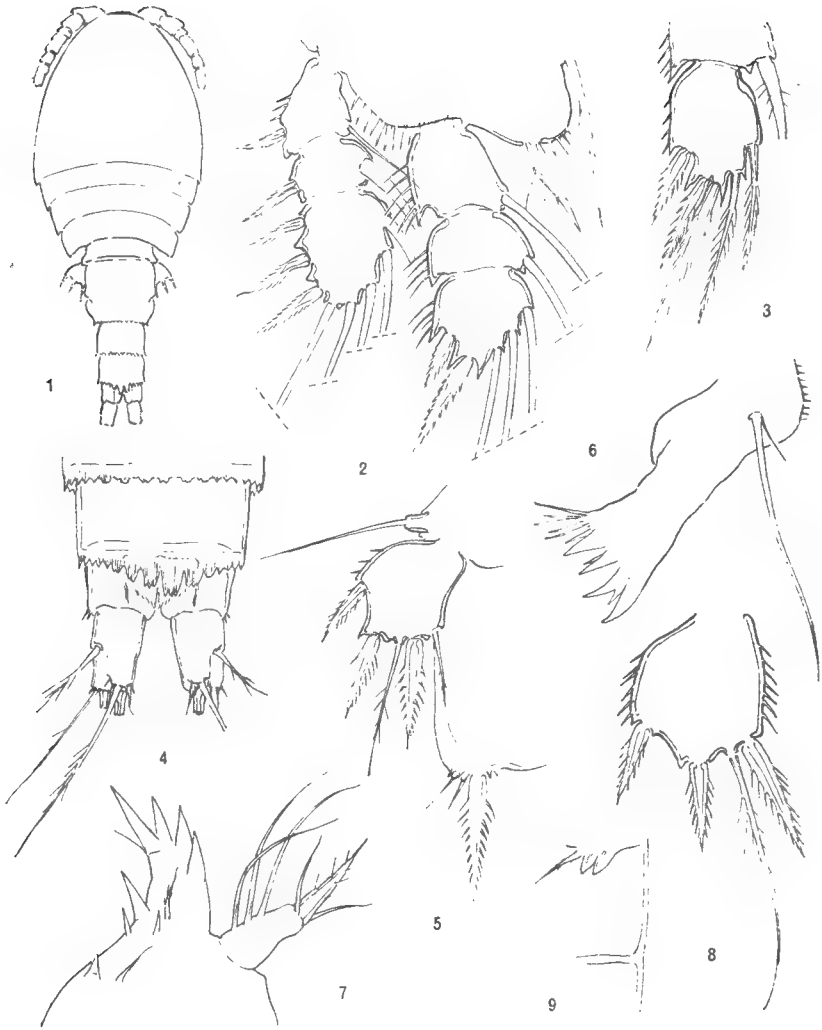


Fig. 8. — *Halicyclops reunionensis* n. sp.
1, aspect d'ensemble d'une femelle ; 2, P 1 ; 3, article 3 de l'endopodite P 4 ; 4, furca ; 5, P 5 et P 6 ♂ ; 6, Md ; 7, Mxl ; 8, P 5 ♀ ; 9, P 6 ♀.

deux espèces de La Réunion et les données tirées de plusieurs travaux récents, j'estime que si les denticules comme tels peuvent peut-être présenter une certaine variabilité, leur transformation en longues franges par coalescence de plusieurs dents est certainement un caractère net et distinctif. Des semblables structures apparaissent comme bien caractéristiques, entre autres, des espèces *gauldi* et *stocki*, avec une différenciation particulière chez cette dernière.

Halicyclops aquae surgentis n. sp.

Très nombreux individus de deux sexes, espèce dominante dans les échantillons de cette station. Taille de la femelle : 0,35 mm, mâle plus petit (fig. 9 : 1).

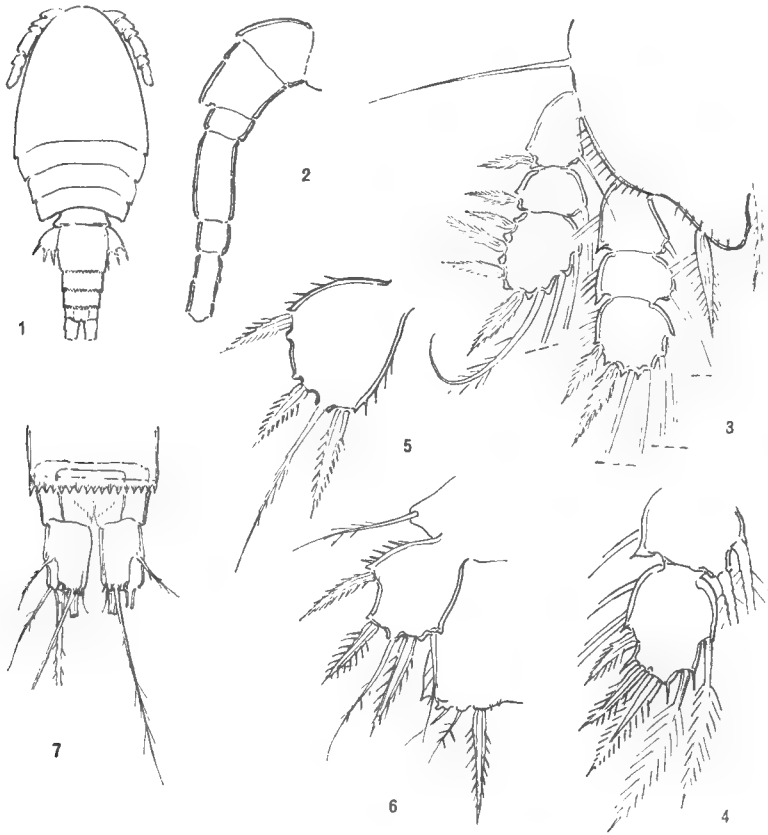


Fig. 9. — *Halicyclops aquae surgentis.*
1, aspect d'ensemble d'une femelle ; 2, A 1 ; 3, P 1 ; 4, articles 2 et 3, endop. P 4 ; 5, P 5 ♀ ; 6, P 5 et P 6 ♂ ; 7, furca.

Description par rapport a *reunionensis.* — Partie antérieure moins arrondie, abdomen relativement plus court. P 1-P 4 (fig. 9 : 3, 4) : même formule, sauf pour les endopodites P 2-P 4 qui ont respectivement 1.2.3 1.2.3 et 1.2.2 soies. La forme des articles distaux est légèrement plus allongée et l'épine basale interne de la P 1 est plus longue. Segment génital moins bombé.

Champ anal (fig. 9 : 7) : pas de faux opercule anal, dentelure marginale dorsale de l'article 4 régulière.

Furca (fig. 9 : 7) : branches furcales un peu plus courtes, env. 1 fois et demi la largeur. Soie dorsale env. trois fois plus longue que la furca.

Position systématique. — Cette espèce serait voisine de *H. sarsi*, avec quelques ressemblances avec *magniceps*. Son affinité avec la première repose sur la ressemblance entre les caractères suivants : taille, forme générale du corps et surtout de sa partie antérieure, longueur de la furca, formule des épines, endopodite P 2-P 4 qui porte deux soies. Mais *sarsi* a un segment génital non élargi, une P 4 dont l'article terminal a une forme différente, avec des épines plus longues, une P 5 allongée dont les phanères sont aussi plus longues. Ses affinités avec *magniceps* ne concernent que la forme du céphalothorax et la présence de deux soies à l'article 2 de l'endopodite.

Centre de Recherches Hydrobiologiques, Gif-sur-Yvette (S.-et-O.).

BIBLIOGRAPHIE

Akatova, N., 1935. — Drei neue Copepoden — Arten aus dem Kaspi-See. *Zool. Anz.*, **3**, pp. 319-326.

Bozic, B., 1964. — *Tisbisoma spinisetum* n. gen. n. sp., Copépode Harpacticoïde de La Réunion. *Bull. Soc. Zool.*, sous presse.

Brady, G. S., 1918. — Copepoda. *Austral. Antarct. Exp. 1911-14*, sér. C, **5**, part. 3, pp. 1-48.

Chappuis, P. A., 1954. — Recherches sur la faune interstitielle des sédiments marins et d'eau douce à Madagascar. *Mém. Inst. Sci. Madagasc.*, **9**, pp. 47-73.

Chappuis, P. A., Delamare Deboutteville, Cl. et Paulian, R., 1956. — Crustacés des eaux souterraines littorales d'une résurgence d'eau douce à La Réunion. *Mém. Inst. Sci. Madagasc.*, sér. A, **11**, pp. 51-78.

Chappuis, P. A. et Rouch, R., 1961. — Harpacticides psammiques d'une plage près d'Accra (Ghana). *Vie et Milieu*, 11, **4**, pp. 605-614.

Code international de nomenclature zoologique. XVe Congr. Int. Zool., Int. Trust. Zool. Nomenclature, London, 1961.

Herbst, H. V., 1960. — Copepoden (Crustacea, Entomostraca) aus Nicaragua und Südperu. *Gewäss. u. Abwäss.*, **27**, pp. 27-54.

— 1962. — Marine *Cyclopoïda Gnathostoma* (Copepoda) von der Bretagne-Küste als Kommensalen von Polychaeten. *Crustaceana*, **4**, 3, pp. 191-206.

Kiefer, F., 1954. — Neue *Cyclopoida Gnathostoma* (Crust. Cop.) aus Madagascar. 1. Cyclopininae und Halicyclopinae. *Zool. Anz.*, **153**, 11-12, pp. 308-313.

— 1954. — Einige Cyclopiden aus südfranzösischen Hühlen. *Notes Biospéol.*, **9**, 2, pp. 157-165.

LANG, K., 1936. — Beiträge zur Kenntnis der Harpacticiden. 7. Die Familie Anchorabolidae Sars, nebst Beschreibung einer neuen Laophontodes-Art. *Zool. Anz.*, **115**, pp. 153-154.

— 1936. — Copepoda Harpacticoïda. *Further Zool. Res. Swed. Antarct. Exped.*, 1901-1903, **3**, pp. 1-68.

— 1948. — Monographie der Harpacticiden. Nordiska Bokhandeln, Stockolm.

LINDBERG, K., 1949. — Contribution à l'étude des Cyclopides (Crustacés Copépodes). *Kungl. Fisiogr. Sällsk.*, **19**, 7, pp. 1-24.

— 1957. — Cyclopides (Crustacés Copépodes) de la Côte d'Ivoire. *Bull. I.F.A.N.*, sér. A, **19**, pp. 134-179.

MAYR, E., LINSLEY, E. G. et USINGER, R. L., 1953. — Methods and principles of systematic zoology. McGraw Hill inc.

NOODT, W., 1955. — Harpacticiden (Crust. Cop.) aus dem Sandstrand der französischen Biscaya-Küste. *Kiel. Meeresf.*, **11**, 1, pp. 86-109.

— 1958. — *Schizopera pratensis* n. sp. von Salzwiesen der Deutschen Meeresküste. (Crustacea Copepoda). *Kiel. Meeresf.*, **14**, 2, pp. 223-225.

PLEŞA, C., 1961. — New Cyclopoids (Crustacea, Copepoda) of the Interstitial Fauna from the Beaches of Ghana. *J. West. Afr. Sci. Assoc.*, **7**, 1, pp. 1-13.

POR, F., 1959. — Harpacticide noi (Crustacea, Copepoda) din mîlurile Marii Negre. *Stud. Cerc. Biol.*, **11**, 4, pp. 347-368.

SARS, G. O., 1913. — An account of the Crustacea of Norway. 6 : Copepoda Cyclopoïda, Bergen.

SCOTT, T., 1893. — Additions to the fauna of the Firth of Forth. Part. 4. *10th Ann. Rep. Fish. Bd. Scott*, **3**.

WILLEY, A., 1930. — Harpacticoid Copepoda from Bermuda I. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **6**, pp. 81-114.

WILSON, S. M., 1958. — The Copepod genus *Halicyclops* in North America, with description of a new species from Lake Pontchartrain, Louisiana, and the Texas Coast. *Tulane Stud. Zool.*, **6**, 4, pp. 176-189.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964, pp. 500-501.

ELMINIUS MODESTUS *AUX SABLES D'OLONNE*

Par E. FISCHER-PIETTE

Le Crustacé Cirripède austral *Elminius modestus*, vu pour la première fois en Europe en 1944 à Portsmouth, et qui peu à peu gagne vers le Sud le long de la côte atlantique française, n'y effectuait depuis quelques années que de lents progrès. Sa frontière était à Lorient en 1955, à la rivière

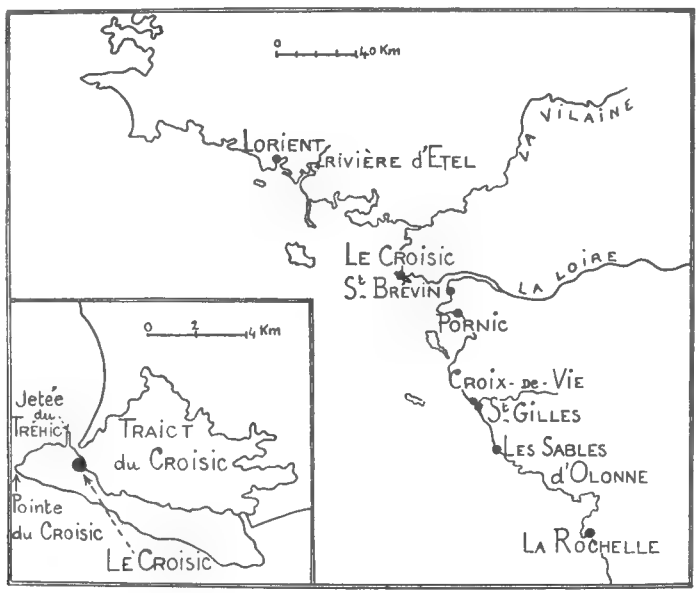


Fig. 1. — Emplacement des localités citées dans le texte.

d'Etel en 1957, à Saint-Brévin en 1960 et à Pornic en 1963. Les progrès avaient été particulièrement lents de 1960 à 1963, puisque de Saint-Brévin à Pornic la distance n'est que de 24 km, de sorte que dans une précédente note [1] j'écrivais : « nous devons peut-être voir là l'indice que l'espèce approche de la frontière que lui imposeront des conditions trop méridionales ».

1. *Bull. du Muséum*, 2e s., t. 35, 1963, pp. 176-178. Pour la bibliographie, voir *Crustaceana*, II, 1961, p. 299.

Mais depuis lors, en une seule année, les progrès ont été beaucoup plus marqués. Me trouvant aux Sables d'Olonne le 28 avril 1964, j'y ai constaté la présence de cette espèce. De Pornic aux Sables d'Olonne la distance est de 85 km. Le dernier examen négatif effectué aux Sables d'Olonne avait eu lieu le 25-2-63 pendant le même voyage qui me permit de constater (26-2-63) que les *Elminius* avaient peuplé Pornic.

C'est à la sortie du port des Sables d'Olonne que l'espèce a été trouvée, sur les deux rives du chenal. Sur la rive gauche, à l'embarcadère pour La Chaume, se voyaient des individus très épars. En face, à l'escalier de La Chaume, ils étaient bien plus fréquents : 20 par mètre carré environ, mélangés à des *Chthamalus stellatus* beaucoup plus nombreux. Les individus les plus grands mesuraient 10 mm.

Le port de La Rochelle est la localité suivante qui serait favorable à l'établissement de cette espèce. J'y ai procédé à sa recherche le 8 mai 1964, mais n'ai pu en trouver aucun exemplaire.

Entre Pornic et Les Sables d'Olonne, une localité semblait très favorable à l'implantation des *Elminius* : Saint-Gilles-Croix-de-Vie. Je les y ai recherchés (27-5-64), dans tout l'estuaire de la Vie, depuis les deux rives de cet estuaire en amont du pont routier, jusqu'à la mer ouverte, en passant par le port de Saint-Gilles et celui de Croix-de-Vie, mais n'ai pu en trouver aucun.

Dans l'invasion des rivages du golfe de Gascogne par les *Elminius*, allons-nous maintenant assister à une extension des populations vers les côtes ouvertes, à partir des estuaires et ports où elles se sont établies ? Voici ce qui m'amène à poser cette question.

Me trouvant, le 25-5-64, à la Pointe du Croisic, qui est le point le plus saillant en mer de toute la côte située entre la Loire et la Vilaine, j'y ai vu, sur deux *Mytilus edulis* contigus fixés sur le flanc Nord de cette pointe, deux *Elminius modestus* de 7,5 mm chacun. Je cherchai alors à en découvrir d'autres à proximité, mais en vain.

On pouvait supposer que les larves qui avaient donné ces deux individus étaient issues de populations fixées dans le Traict du Croisic (l'espèce existe en tous cas au Croisic même, très peu abondante sur les murailles du port, mais semi-abondante sur la grève naturelle du Traict entre le port et la gare). Aussi ai-je cherché les *Elminius*, de proche en proche, sur les 3 km qui séparent la Pointe du Croisic de l'entrée du Traict (jetée du Tréhic), mais en vain. Il s'agit donc d'une trouvaille tout à fait isolée.

Mais il n'est pas impossible que dans l'avenir l'espèce s'étende véritablement hors du Traict, puisque nous avons la preuve que des larves parvenant à la Pointe du Croisic sont capables de se métamorphoser et que les individus qui en dérivent peuvent atteindre une taille normale.

Les deux exemplaires dont il s'agit ont été déposés dans les collections du Laboratoire des Arthropodes.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964 p. 502-505.

MOLLUSQUES TERRESTRES DE L'ILE EUROPA

Par E. FISCHER-PIETTE et J. BEDOUCHA

On sait que l'une des petites îles du Canal de Mozambique est appelée Ile Europa [1]. Située dans la partie Sud de ce canal, elle est à 300 km de Madagascar et à 500 km de la côte africaine. Le point de même latitude de la côte malgache est entre le Cap Saint-Vincent et Tuléar. Cette île n'a que 8 km de long et 6 km de large, elle ne doit donc être peuplée que d'un petit nombre de Mollusques terrestres. Trois espèces ont été rapportées au Muséum par M. G. Petit en 1921 à la suite d'une récolte faite au centre de l'île ; et une quatrième par M. R. Paulian en 1947. Nous consignons ci-dessous les résultats de l'examen de ces échantillons.

Pupoides calaharicus Bttg.

1886. *Buliminus (Leucochiloides) calaharicus* Boettger, Bericht Senck. Nat. Ges., p. 24, pl. 2, fig. 3 *a-c*.

1921. *Pupoides calaharicus* Boettg., Pilsbry *in* Tryon's Manual, XXVI, p. 138, pl. 14, fig. 10 et 11, pl. 17, fig. 8.

1938. *Pupoides calaharicus* Boettg., Connolly, Ann. S. Afr. Mus., XXXIII, p. 395.

Nous rapportons à cette espèce un échantillon de 4,5 mm recueilli par M. R. Paulian en 1947. Cette attribution est incertaine car on sait combien les déterminations des *Pupoides* sont difficiles. *P. calaharicus* habite toute l'Afrique du Sud et remonte jusqu'aux Victoria falls. Boettger disait distinguer cette espèce de *P. coenopictus* Hutt. par sa forme plus allongée et plus cylindrique, et cette remarque s'applique aussi à notre échantillon, d'où la détermination que nous proposons. Mais Connolly dit que la différence invoquée n'est pas constante du fait que le degré d'allongement est assez variable au sein des populations de *calaharicus*.

Ena gaillardi n. sp. (fig. 1)

Description du type. — Hauteur 13 mm, diam. max. 5 mm. 6 tours, assez bombés et dont l'accroissement est assez régulier, toutefois le dernier tour est nettement débordant. Une fente ombilicale, presque fermée.

1. Elle porte le nom du navire anglais qui la reconnut en 1774. Voir l'article de R. Paulian dans *Le Naturaliste malgache*, II, 1950, pp. 77-85.

Péristome interrompu. Dimensions de l'ouverture (péristome compris) : hauteur 4,5 mm, largeur 3,5 mm. Stries de croissance nombreuses, serrées, très obliques. Pas de sculpture spirale. Test très luisant, assez transparent, brun rouge, sauf le péristome qui est blanc jaunâtre.

Récolté au centre de l'île par G. Petit, 1921.

Variations. — Nous avons, de la même récolte, 6 paratypes (dont un décoloré et abîmé) qui tous sont proportionnellement moins hauts et ont une fente ombilicale plus ouverte. Voici leurs dimensions : trois ont 12 sur 5 ; deux ont 11 sur 4,5 ; un échantillon dont le péristome n'est pas formé, a 11 sur 4.

Rapports et différences. — De la région malgache nous ne connaissons aucune espèce analogue à celle-ci.

Pour l'aspect extérieur il y a une grande analogie avec *Ena Messageri*

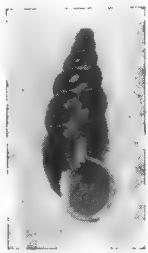


Fig. 1.
Ena gaillardi n. sp.
Holotype, × 2.

Bav. et Dautz., d'Indo-Chine, mais sans le caractère granuleux de la surface (s.-g. *Coccoderma*) que présente cette dernière espèce.

Achatina fulica Bowd.

Un exemplaire jeune (33 mm), récolté au centre de l'île par G. Petit, 1921.

Harmogenanina cycliscus petiti n. sp. (fig. 2)

Une espèce qui nous paraît nouvelle, est rapportée par nous au genre *Harmogenanina* Germain 1919, donc aux *Ariophantidae*. L'espèce-type du genre est *H. detectus* (Fér.) Pfr., de La Réunion. Germain (*Bull. Mus.*, 1918, p. 517), proposait le nom *Harmogenanina* pour l'ensemble des « Helix » *argentea* Reeve, *semicerina* Mor., *linophora* Mor., *detectus* (Fér.) Pfr., et *Harmogenanina subdetecta* Germ., et ajoutait : « Les *Harmogenanina* se rattachent, d'une part, aux *Conulema* de l'Inde [type : *C. attegia* Bens.] et, d'autre part, aux *Trochonanina* du sous-genre *Martensia* de l'Afrique Équatoriale [type : *T. (M.) mozambicensis* Pfr.] ». Toutes les espèces groupées par Germain sous le nom *Harmogenanina* habitent Maurice et La Réunion.

Notre attribution générique est incertaine, car il est gênant de constater que le groupe dont nous venons de parler, présent aux îles Mas-

careignes, semble faire défaut à Madagascar situé entre les Mascareignes et Europa.

Description du type. — Diamètre 17 mm, hauteur 8 mm. 4 tours 1/4. Coquille présentant une carène très saillante et en dents de scie, chaque dent étant constituée par l'aboutissement d'une côte de croissance. Ces côtes sont très fortes sur la face supérieure du tour, un peu moins fortes sur la base. Ombilic franc, de 1 mm environ de diamètre. L'ouverture, anguleuse à la carène, présente en outre deux autres angles, aux deux extrémités de son bord inférieur lequel est parallèle au plan équatorial. Cette ouverture a son bord supérieur tranchant, jusqu'à la carène. A partir de là se voit un péristome, large de 1 mm en moyenne, qu'on peut assimiler à la dernière costulation de croissance qui serait nettement plus saillante que les précédentes et qui de plus, au bord inférieur de l'ouverture, commencerait par faire un ressaut vers le haut avant de se dilater en direction du bas. C'est en arrivant à la région ombilicale que le péristome est le plus dilaté, allant jusqu'à cacher la pente de l'entonnoir

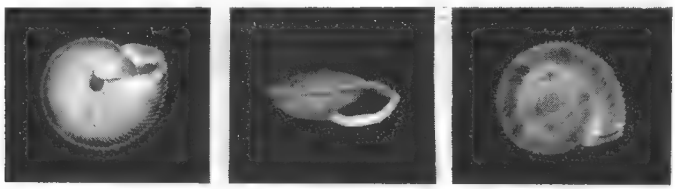


Fig. 2. — *Harmogenanina petiti* n. sp. Holotype, gr. nat.

ombilical, mais non l'ombilic lui-même. L'ouverture mesure intérieurement 8 mm de large et 4 mm de haut et, extérieurement (péristome compris) 10 mm de large et 5 mm de haut. Coloration : la teinte est d'un blanc pur à la base, faisant place à une bande spirale beige, de 1 mm de large, aux abords de la carène ; la carène serrulée est occupée par une bande blanche de 1 mm de large ; le dessus des tours est principalement occupé par des plages diffuses d'un beige délavé sur un fond grisâtre ou blanchâtre.

Récolté au centre de l'île par G. Petit, 1921.

Variations. — Nous avons, de la même récolte, deux autres échantillons, non-adultes. L'un d'eux a 14 mm de diamètre et 7 mm de haut, sa coloration est la même que chez le type. L'autre est un peu plus élevé : 13 mm de diamètre et 7 mm de haut. Sa teinte est plus foncée, uniformément brune sur le dessus, d'un brun très clair sur le dessous, le blanc de la bande carénale n'est pas franc, et la bande sous-carénale est d'un brun assez foncé. La carène déborde légèrement la dernière moitié du dernier tour, évoquant quelque peu une disposition scalaire. Ce dernier échantillon a ses côtes un peu plus marquées que les deux premiers.

Rapports et différences. — Se rapproche de *H. detecta* (Fér.) Pfr., de La Réunion, mais cette dernière espèce n'est pas ombiliquée, sa denti-

culation carénale est bien moins marquée, ses côtes étant beaucoup moins saillantes et bien plus serrées ; le péristome fait défaut, et la coloration est uniformément brun-jaune.

Ressemble aussi beaucoup à *Helix serrula* Benson, du Bengale, qui a toutefois un sommet bien plus saillant et est dépourvu de péristome.

Enfin la serrulation carénale est très analogue à celle de *Priodiscus serratus* Ad., des Seychelles, mais cette dernière espèce est beaucoup plus largement ombiliquée, sa taille est bien moindre, elle est dépourvue de péristome, et elle est bien plus conique.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964, pp. 506-522.

TREMATODES D'OISEAUX DE MADAGASCAR

Note IV. Strigéides et Cyathocotylides

Par Josette RICHARD

Les Strigéides d'Oiseaux malgaches n'ont encore fait l'objet d'aucune étude ; nous décrivons dans la présente note quelques espèces se rapportant au matériel que nous devons à MM. A. G. Chabaud et E. R. Brygoo.

Nous remercions vivement le Professeur G. Dubois, qui, lors d'un séjour à Neuchâtel a mis à notre disposition toute sa collection de Strigéides d'Oiseaux, et qui, par ses précieux conseils nous a aidée à élaborer cette note.

Nous avons identifié les parasites suivants :

Famille Strigeidae Railliet, 1919.

Apharyngostrigea madagascariensis n. sp.
Apharyngostrigea cornu (Zeder, 1800).
Parastrigea faini (Dubois, 1955).
Apatemon gracilis (Rud., 1819).

Famille Cyathocotylidae Poche, 1925.

Mesostephanus sp.

Apharyngostrigea madagascariensis sp. n.

Les trois exemplaires de ce parasite ont été recueillis dans l'intestin de *Melanophoyx ardesiaca* (Wagler), (*Ardeidae*) ; Tananarive (avril 1961).

Description (cf. fig. 1 A et B).

Dimensions :

Longueur totale	2,03 mm.
Longueur du segment antérieur	560 μ
» » » postérieur	1,47 mm.
Largeur du segment antérieur	550 μ
» » » postérieur	482 μ

Ventouse buccale	118/110 μ
Ventouse ventrale	167/145 μ
Glande protéolytique	237/162 μ
Ovaire	environ 140/167 μ
Testicule antérieur	206/363 μ
Testicule postérieur	157/344 μ
Cône génital	153/148 μ
Œuf (1 seul a pu être mesuré)	85/ 65 μ
Rapport des longueurs segment postérieur/segment antérieur	2,6

Corps à segment antérieur en forme d'outre plus ou moins régulière, plus large que long, à faible constriction transversale ; à segment posté-

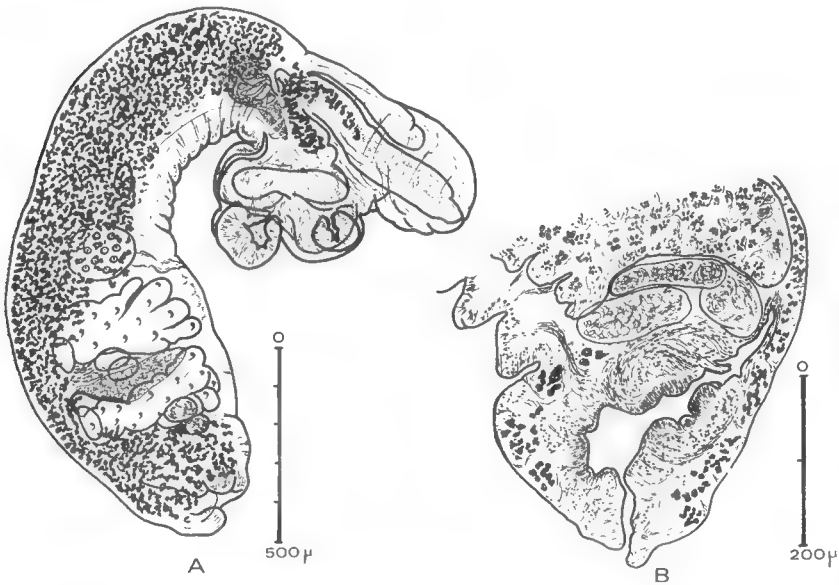


Fig. 1. — *Apharyngostrigea madagascariensis* n. sp. chez *Melanophoyx ardesiaca* (Wagler). Tananarive (avril 1961).
A : corps entier, vue latérale. B : coupe sagittale de l'extrémité postérieure.

rieur allongé, fortement arqué et atténué postérieurement s'élargissant au niveau des testicules et s'étrécissant au niveau de la bourse copulatrice marquée, extérieurement, par une très légère constriction transversale.

Ventouse buccale submarginale ; ventouse ventrale beaucoup plus grande, bien visible dans les préparations totales, et située à peu près à mi-longueur du segment antérieur où elle fait légèrement saillie sur la paroi dorsale.

Glande protéolytique bien développée, pénétrant assez en avant dans le segment antérieur.

Appareil génital femelle : ovaire ovoïde, situé à mi-longueur du segment postérieur. Utérus montant jusqu'à la glande protéolytique, se repliant et se dirigeant ensuite vers l'arrière en longeant la paroi dorsale du corps. Vitellogènes formant deux amas longitudinaux à la base des lobes de l'organe tribocytique et ne dépassant pas, vers l'avant, la base de la ventouse ventrale. Accumulés à la partie antérieure du second segment, jusqu'à l'ovaire, ils se réduisent à un large ruban ventral au niveau des testicules et s'étalent à nouveau en arrière de ceux-ci dans les parois de la bourse copulatrice où ils pénètrent (cf. coupe sagittale fig. 1 B). Réservoir vitellin et glande de Mehlis intertesticulaires. Canal de Laurer s'ouvrant dorsalement à mi-longueur du segment postérieur.

Appareil génital mâle : testicules quadrangulaires, multilobés occupant toute la largeur du corps. Vésicule séminale située en arrière du testicule postérieur. *Ductus ejaculatorius* confluant avec l'utérus dans le premier tiers de la longueur du cône génital. Canal hermaphrodite long tapissé d'un épithélium à très hautes cellules (20 à 22 μ). Cône génital assez bien délimité du parenchyme. Bourse copulatrice petite à paroi épaisse, dont le pore est terminal.

Discussion

L'absence de pharynx, la répartition des vitellogènes dans les deux segments et leur extension jusque dans les parois de la bourse copulatrice (cf. fig. 1 B), la présence d'un cône génital permettent d'attribuer ces spécimens au genre *Apharyngostrigea* Ciurea, 1927. Ils sont de plus essentiellement caractérisés par la très faible densité des follicules vitellogènes dans le segment antérieur, qui se réduisent à deux amas situés à la base des lobes dorsaux et ventraux de l'organe tribocytique, et par la position des glandes génitales dans la seconde moitié du segment postérieur.

Cinq espèces parmi celles déjà décrites dans le genre *Apharyngostrigea*, ont, comme ces exemplaires, l'ovaire situé au niveau ou en arrière de la mi-longueur du corps :

1° chez *A. simplex* (Johnston, 1904), de *Notophoyx novehollandiae* (Lath.), Australie, les ventouses sont d'égales dimensions.

2° chez *A. repens* (Chase, 1921), également de *Notophoyx novehollandiae* (Lath.), Australie, les dimensions du corps sont supérieures (6 mm, dont 2 mm pour le segment antérieur), l'ovaire est réniforme, et les ventouses buccale et ventrale sont presque égales.

3° chez *A. ramai* (Verma, 1936) de *Nycticorax nycticorax* L., Inde, l'ovaire est réniforme, les testicules sont grands et les vitellogènes sont denses dans le segment antérieur.

4° chez *A. multiovatum* (Pérez Vigueras, 1944) d'*Egretta thula thula* (Molin), Cuba, les testicules sont grands, la ventouse buccale est petite.

5° *A. pipientis* (Faust, 1918) (synonyme *A. tenuis* Dubois et Rausch,

1950) décrit par Lumsden et Zischke (1963) chez *Hydranassa tricolor* (Müller) de Louisiane, se rapproche de nos spécimens par les dimensions des ventouses, la forme de la glande proléolytique, de l'ovaire et des testicules, mais en diffère par les dimensions des testicules et l'étendue des vitellogènes dans le segment antérieur.

Nous pensons donc que notre espèce est nouvelle et nous la nommons *Apharyngostrigea madagascariensis* n. sp.

Apharyngostrigea cornu (Zeder 1800) Ciurea 1927.

Un grand nombre d'exemplaires a été trouvé dans l'intestin d'*Ardea cinerea* L. (*Ardeidae*). Périnet (décembre 1961).

Description (cf. fig. 2 A-B).

Dimensions :

Longueur totale	2,2–3,08 mm
Longueur du segment antérieur	704–804 μ
» » » postérieur	1,6–1,9 mm
Largeur » » antérieur	864–912 μ
» » » postérieur	704–720 μ
Ventouse buccale	149–173 / 115–120 μ
Ventouse ventrale	187–192 / 120–160 μ
Rapport ventouse ventrale / ventouse buccale	1,2
Glande protéolytique	160–280 / 120–270 μ
Ovaire	326–245 / 115–206 μ
Testicule antérieur	260–552 / 260–530 μ
» postérieur	480–528 / 220–432 μ
Œufs	87–104 / 57–63 μ
Cône génital (sur coupe)	240 / 216 μ
Rapport des longueurs segment post. / segm. ant.	2,27–2,36

Discussion

Ces exemplaires présentent tous les caractères de l'espèce décrite d'Europe chez *Ardea cinerea* L. par Ciurea (1927), et dont G. Dubois (1938, p. 41) donne un dessin général. La position et les dimensions des ventouses orales et ventrales, la densité à peu près égale des follicules vitellogènes dans les deux segments, le cône génital approximativement de même dimension que l'ovaire, les dimensions des œufs, sont identiques. Nous donnons un dessin d'une coupe sagittale de la région postérieure montrant le cône génital et la confluence du canal éjaculateur et de l'utérus.

Nous rattacherons à cette espèce un grand nombre de spécimens trouvés dans l'intestin de *Bubulcus ibis* (L.), Tananarive (février 1963). Le matériel est malheureusement en très mauvais état, plus ou moins

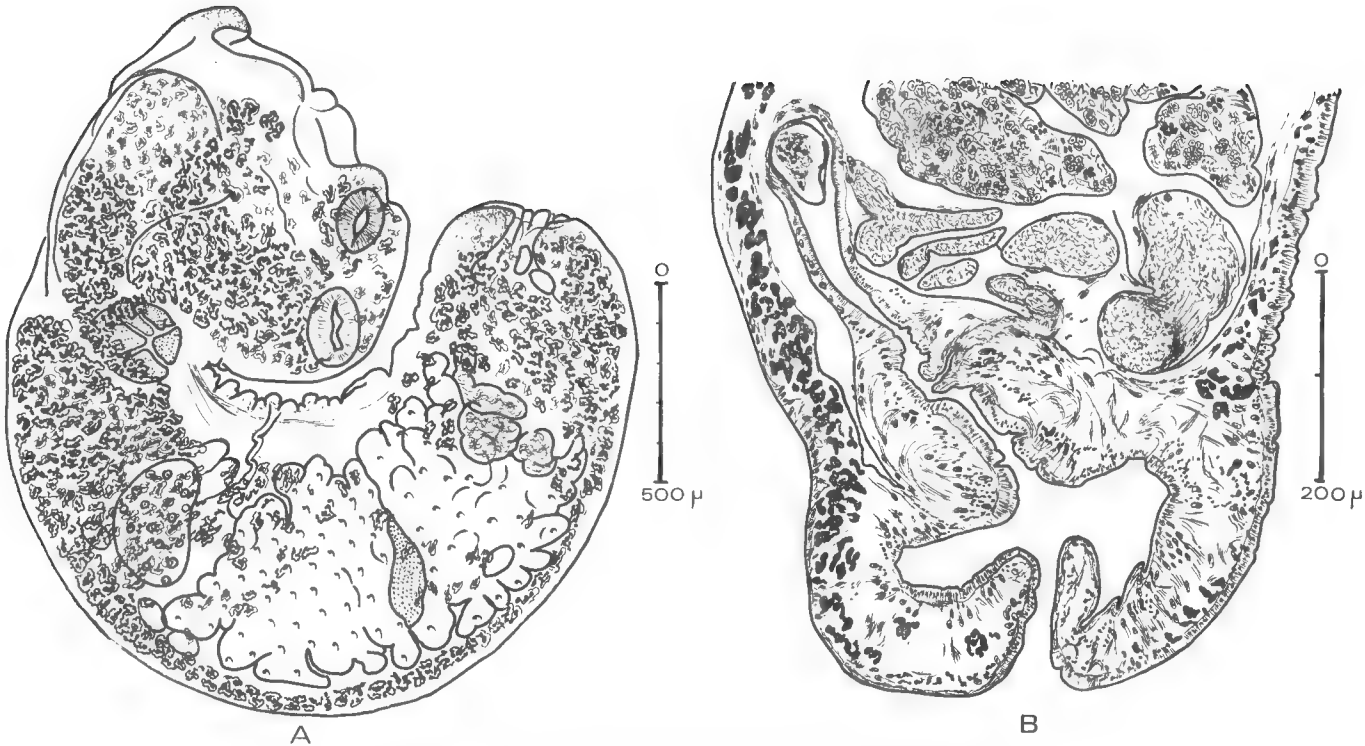


Fig. 2. — *Apharyngostrigea cornu* (Zeder 1800) chez *Ardea cinerea* L. Périnet (déc. 1961).
A : corps entier, vue latérale. B : coupe sagittale de l'extrémité postérieure.

macéré et les glandes génitales n'ont pu être observées avec précision. Nous avons relevé les dimensions suivantes :

Longueur totale	1,5–2,2 mm
Longueur du segment antérieur	472–752 μ
» » » postérieur	1,06–1,60 mm
Largeur » » antérieur	608–792 μ
» » » postérieur	408–472 μ
Ventouse buccale	82–94 /108–120 μ
Ventouse ventrale	139–144 /149–168 μ
Œufs	86–96 /60–62 μ
Rapport ventouse ventrale /ventouse buccale	1,4
Rapport des longueurs segment postérieur /segment antérieur	2,2

Parastrigea faini Dubois, 1955.

Les cinq exemplaires de cette espèce ont été recueillis dans l'intestin d'un Oiseau endémique *Astur hensti* (Schlegel) (*Falconidae*) ; Tananarive (janvier 1961).

Description (cf. fig. 3-4 et 4 *bis*).

Dimensions de deux spécimens :	*Préparation totale* —	*Coupe* —
Longueur totale	2,32 mm	2,50 mm
Longueur du segment antérieur	800 μ	944 μ
Longueur du segment postérieur	1,52 mm	1,55 mm
Largeur du segment antérieur	1280 μ	976 μ
» » » postérieur	800 μ	936 μ
Ventouse buccale		146 /134 μ
Ventouse ventrale		122 /134 μ
Pharynx		96 /77
Ovaire	106 /108	89 /197
Testicule antérieur	341 /485	
Testicule postérieur	480 /515	
Cône génital		322 /293
Bourse copulatrice	560 /720	440 /800 μ
Paroi de la bourse copulatrice	120 μ	146 μ
Œufs	106–110 /72–74 μ	
Distance ventouse buccale-ventouse ventrale		264 μ

Corps trapu (cf. fig. 3 A-B), composé d'un segment antérieur et d'un segment postérieur : le segment antérieur à ouverture étroite est constitué dans son premier tiers, par une collerette portant la ventouse orale et le pharynx. Les deux derniers tiers du segment antérieur sont dilatés en un bourrelet collaire réniforme ; l'organe tribocytique est caractérisé par une forte expansion de la lèvre dorsale déterminant la saillie du bourrelet collaire (cf. fig. 4 *bis* F). Les lobes de l'organe tribocytique font

saillie à l'ouverture antérieure : l'extrémité antérieure du lobe dorsal est bifide. La ventouse buccale est marginale, le pharynx lui est contigu. La ventouse ventrale est située dans le second tiers de la longueur du segment antérieur. Ni la ventouse orale, ni la ventouse ventrale ne sont visibles extérieurement. La glande proléolytique est située à la limite postérieure de ce segment.

Le segment postérieur comprend deux parties délimitées par une constriction. La première, représentant à peu près les deux tiers de la lon-

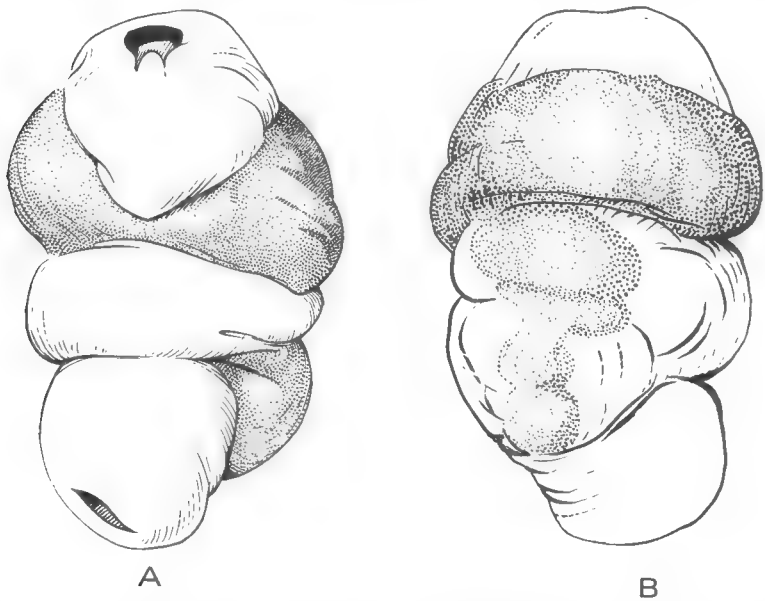


Fig. 3. — *Parastrigea faini* Dubois 1955 chez *Astur hensti* (Schlegel). Tananarive (janv. 1961). A : vue dorsale. B : vue ventrale.

gueur du segment, est occupée par les glandes génitales, l'utérus et la vésicule séminale. La seconde constitue la bourse copulatrice.

Appareil génital femelle : ovaire réniforme, concave dorsalement, situé dans le premier tiers de la longueur du segment postérieur ; il n'est pas visible dans les préparations totales car vitellogènes et testicules sont très développés. Le canal de Laurer débouche dorsalement à son niveau. La glande de Mehlis est intertesticulaire. L'utérus monte ventralement dans la zone préovarienne où il accomplit de nombreuses sinuosités, puis descend ventralement, contourne la vésicule séminale, pénètre enfin dans le cône génital globoïde ; œufs nombreux.

Les glandes vitellogènes, totalement absentes dans le premier tiers du segment antérieur, envahissent ses deux derniers tiers (parois du corps et lobes de l'organe tribocytique) rendant cette région opaque

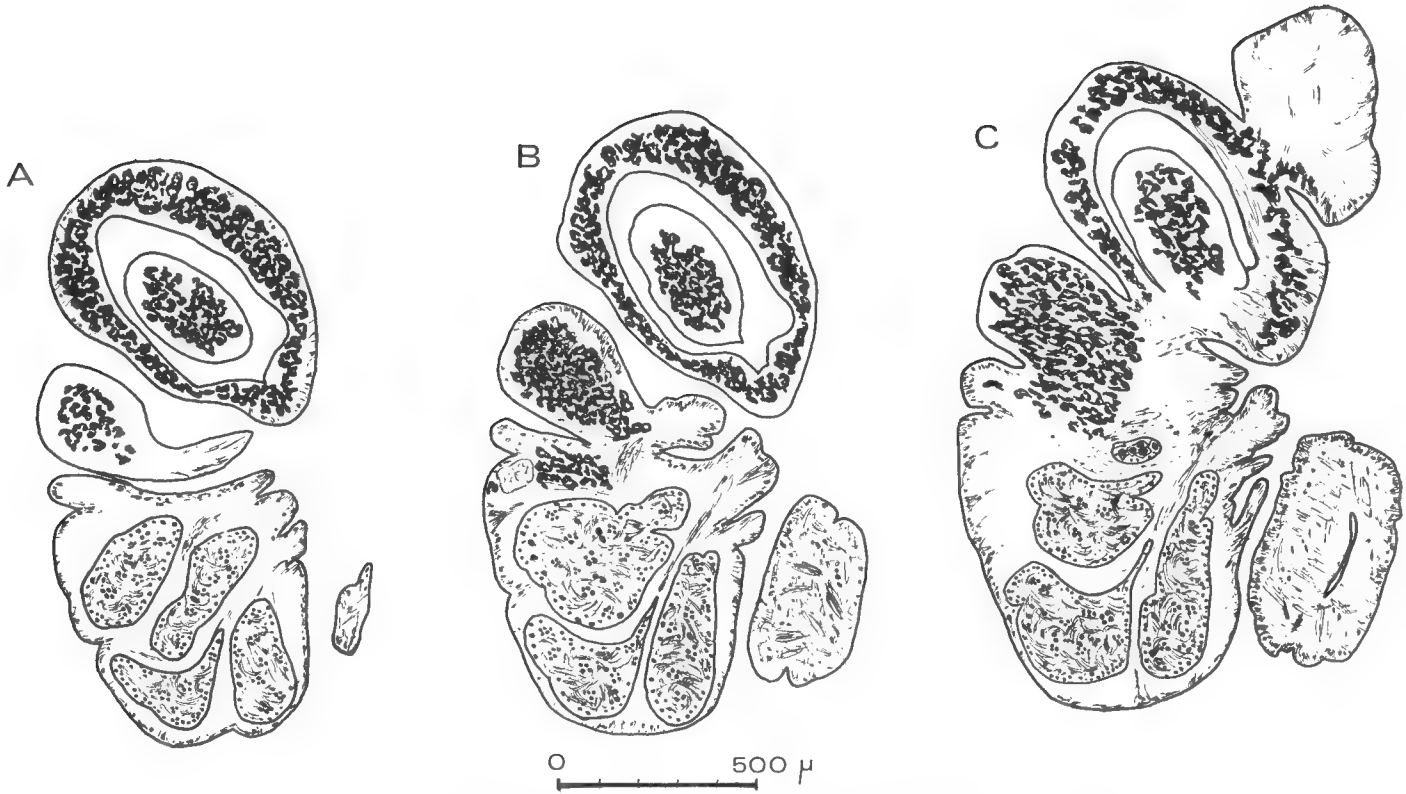


Fig. 4. — *Parastrigea faini* Dubois 1955 chez *Astur Hensti* (Schlegel). Tananarive (janv. 1961).
Coupes parasagittales successives de l'animal depuis la face droite jusqu'à l'axe médian.
A : testicules antérieur et postérieur bilobés. — B et C : fusion des deux lobes du testicule antérieur.

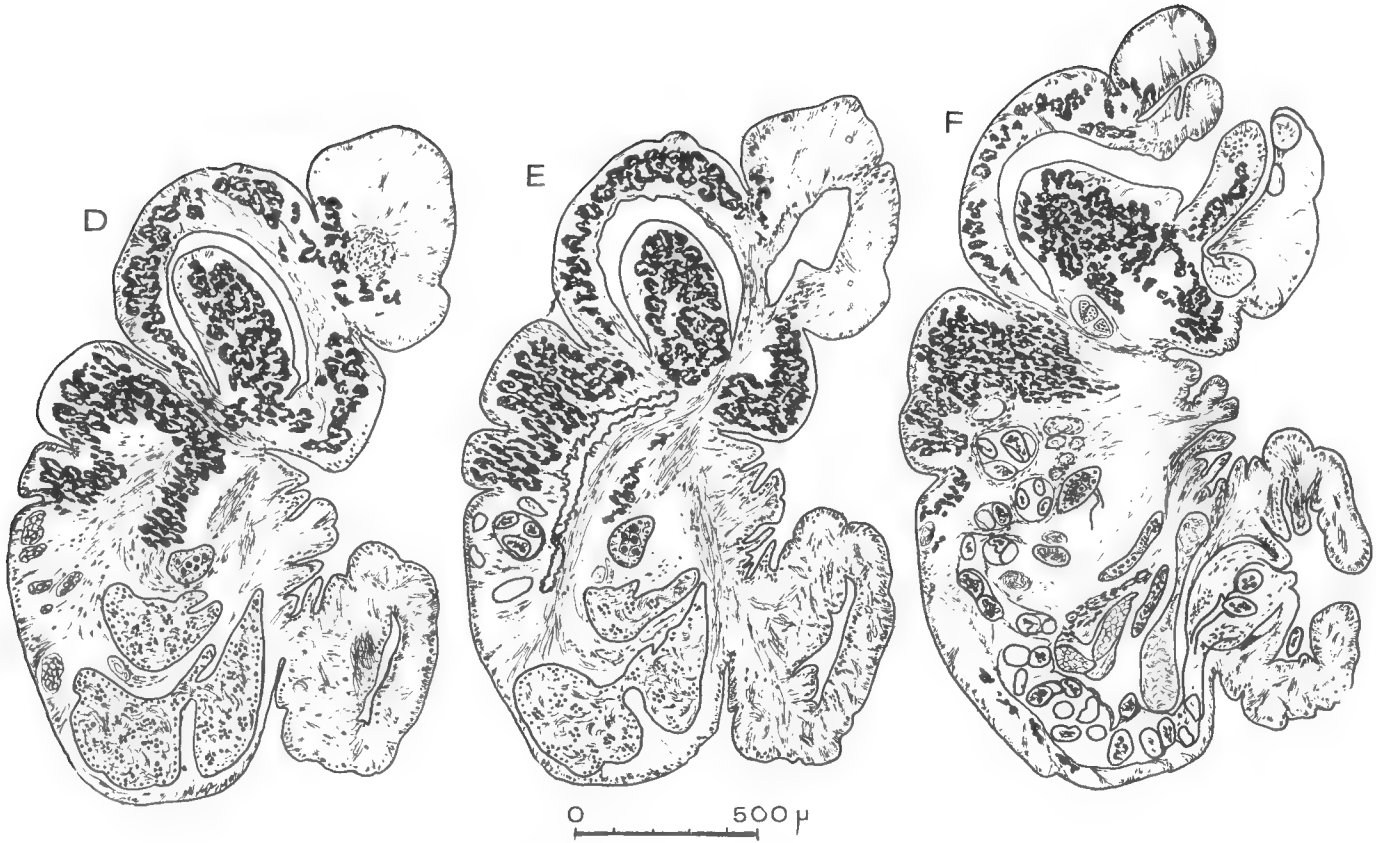


Fig. 4 *bis*. — Suite de la fig. 4.
D et E : fusion des deux lobes du testicule postérieur. — F : coupe sagittale montrant le faible développement des testicules à ce niveau, la forme de l'organe tribocytique et la présence d'un cône génital.

dans les préparations *in toto*. Dans le segment postérieur, les vitellogènes constituent un ruban ventral d'abord large qui s'étrécit au niveau du testicule antérieur pour ne former qu'un mince filet ne dépassant pas vers l'arrière le bord postérieur du second testicule.

Appareil génital mâle : les testicules sont situés dans le segment postérieur en arrière de l'ovaire. Ils sont très développés et forment des saillies latérales globuleuses sur les parois du corps (cf. fig. 4 et 4 *bis*). Le testicule antérieur est formé de deux masses peu lobées réunies par une commissure dorsale très étroite. Les testicule postérieur a la forme d'un H dont les extrémités libres portent chacune un lobe ; les lobes ventraux sont plus grands que les dorsaux ; le canal déférent se dirige d'abord ventralement puis dorsalement et forme la vésicule séminale qui s'ouvre dans le cône génital

Discussion

Nous avons comparé nos échantillons à tous les spécimens de *P. faini* que le Professeur G. Dubois a eu l'obligeance de nous montrer à Neuchâtel et qu'il a décrits du Congo (1955) chez *Buteo rufofuscus augur* Rüpp. Sa collection comporte un grand nombre de spécimens parmi lesquels nous avons trouvé des formes rétractées et globuleuses tout à fait semblables aux nôtres. Elles présentent en outre les caractères communs suivants : ovaire réniforme situé dans le tiers antérieur de la longueur du corps, testicules peu lobés, bourse copulatrice spacieuse à paroi épaisse dont la longueur est à peu près égale à celle du segment antérieur.

Nous rapporterons donc nos spécimens à l'espèce *Parastrigea faini* Dubois, 1955.

Apatemon gracilis (Rud., 1819).

Deux spécimens jeunes et malheureusement en mauvais état recueillis dans l'intestin d'un canard *Anas platyrhynchos* L. (*Anatidae*). Itasy (octobre 1958).

Description (cf. fig. 5)

Dimensions d'un spécimen :

Longueur totale	1,26 mm
Longueur du segment antérieur	536 μ
Longueur du segment postérieur	726 μ
Largeur du segment antérieur	608 μ
» » » postérieur	336 μ
Ventouse buccale	122/84 μ
Ventouse ventrale	170/144 μ
Pharynx diamètre environ	38 μ
Glande protéolytique	48/59 μ
Ovaire	79/110 μ

Testicule antérieur	134/142 μ
Testicule postérieur	122/156 μ
Rapport des longueurs segment postérieur/segment antérieur	1,35
Longueur/largeur segment postérieur	2,16
1 seul œuf (collapsé)	86/65 μ

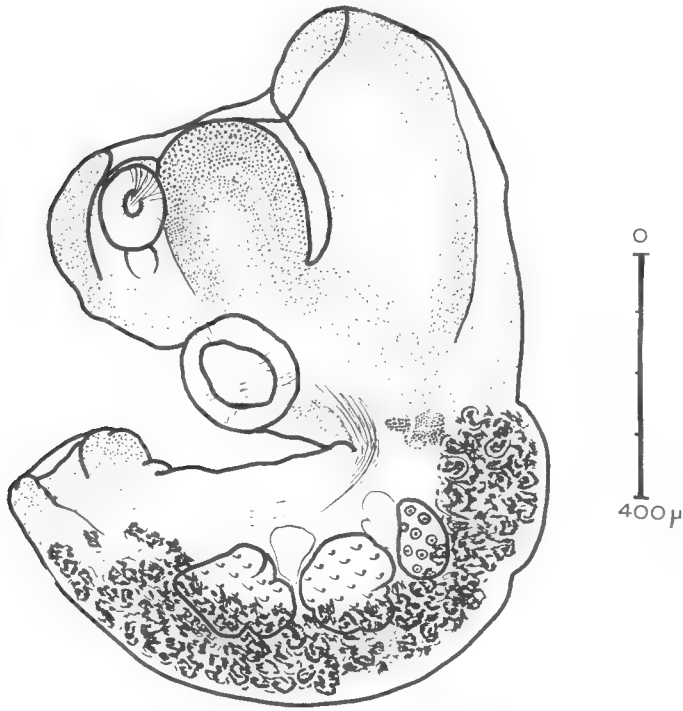


Fig. 5. — *Apatemon gracilis* (Rud., 1819) chez *Anas platyrhynchos* L. Itasy (oct. 1958). Corps entier vue latérale.

Discussion

La localisation des vitellogènes dans le segment postérieur et la position du pore génital qui est terminal, nous permettent d'attribuer cette espèce au genre *Apatemon* Szidat, 1928. Les coupes histologiques de la région postérieure n'ont pu être réalisées, le matériel étant peu abondant et écrasé.

Ce spécimen correspond très bien aux espèces que Dubois et Fain (1956) ont groupées dans « les parasites d'Anseres » et qui présentent les caractères suivants : « testicules massifs plus ou moins arrondis ou cordiformes... localisés dans la zone moyenne du segment postérieur où

ils sont orientés obliquement, antéro-dorsalement. Longueur habituelle : 0,8 à 3,3 mm. »

Parmi les espèces appartenant à ce groupe, *A. graciliformis* Szidat, 1928 diffère de nos spécimens par les dimensions des œufs, *A. globiceps* Dubois, 1937 par la forme du segment antérieur, *A. intermedius* (Johnston, 1904) par les dimensions du corps et du cône génital et *A. parvitestis* Ishii, 1935 par les dimensions des testicules et du segment antérieur. Il reste une espèce *A. gracilis* (Rud., 1819) qui semble être l'espèce la plus proche de la nôtre. Nos spécimens sont plus petits, mais ils sont très jeunes ce qui expliquerait les faibles dimensions du segment postérieur.

Mesostephanus sp.

L'unique exemplaire de ce parasite trouvé dans l'intestin moyen d'un canard sauvage à Ambohibao (mai 1959) est un adulte jeune, immature.

Description (cf. fig. 6)

Dimensions :

Longueur	1,02 mm
Largeur	550 μ
Rapport Longueur/largeur	1,85
Ventouse buccale	70/90 μ
Ventouse ventrale	60/70 μ
Rapport ventouse buccale/ventouse ventrale	1,3
Pharynx	60 μ
Organe tribocytique	280 μ
Ovaire	80 μ
Testicules	150/180 μ
Œsophage	130 μ
Poche du cirre	75/460 μ
Limite antérieure des vitellogènes	53/100
Rapport longueur du corps/diamètre de la couronne vitelline	2,4

Corps ovale à petit appendice caudal subterminal. Ventouse buccale plus grande que la ventouse ventrale située environ au 42/100 de la longueur du corps. Pharynx contigu à la ventouse buccale, plus petit et plus musculeux que celle-ci. Œsophage représentant 1/8 de la longueur du corps. Organe tribocytique circulaire.

Appareil génital femelle : ovaire sphérique situé à droite et ventralement dans la seconde moitié de la longueur du corps. Glandes vitellogènes composées de gros follicules disposés en couronne autour de l'organe tribocytique et interrompus dans la région postérieure. Vitelloductes intertesticulaires. Pas d'œufs visibles.

Appareil génital mâle : testicules disposés l'un au-dessous de l'autre et dorsalement par rapport à l'ovaire. Poche du cirre atteignant la limite antérieure du premier testicule.

Discussion

Nous éliminerons tout d'abord de notre discussion les espèces chez lesquelles la ventouse ventrale est plus grande ou égale à la ventouse buccale : *M. fajardensis* (Price, 1934) Lutz, 1935, *M. fregatus* Tubangui et Masiluñgan, 1941, *M. haliasturis* Tubangui et Masiluñgan, 1941,

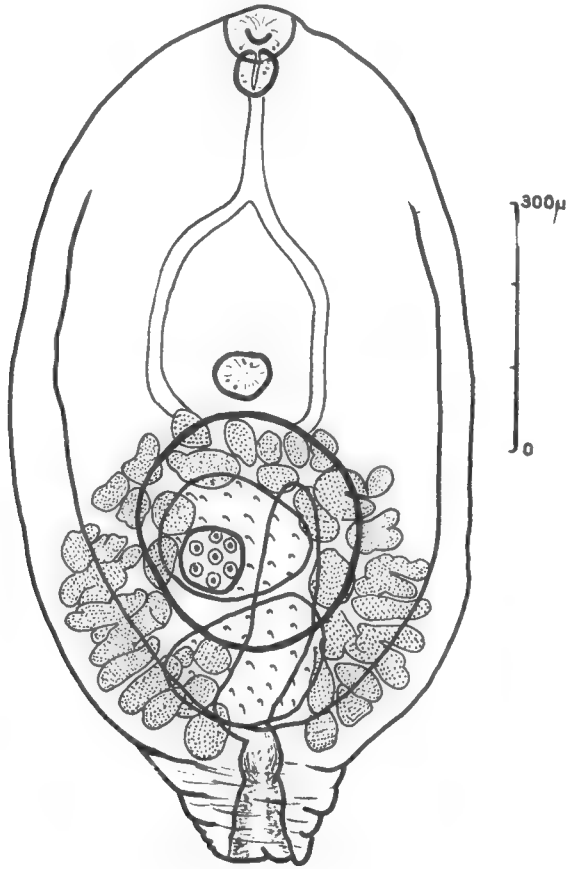


Fig. 6. — *Mesostephanus* sp. chez un canard sauvage. Ambohibao (mai 1959). Corps entier, vue ventrale.

M. microbursa Caballero, Grocott et Zerecero, 1953, *M. dottrensi* Baer, 1957 et *M. parappendiculatus* Baer, 1959.

Trois espèces ont la ventouse ventrale plus petite que la buccale ; deux d'entre elles nous semblent très différentes de nos échantillons : *M. appendiculatoides* (Price, 1934) Lutz, 1935, la ventouse ventrale est très petite (45/70 µ au maximum) par rapport à la longueur du corps

et *M. appendiculatus* (Ciurea, 1916) Lutz, 1935 : nous avons examiné à Neuchâtel, chez le Professeur G. Dubois, quelques exemplaires de la collection Ciurea et avons constaté que l'œsophage très court, musculeux, présentait une striation non visible chez notre spécimen.

C'est donc de la troisième espèce *M. milvi*, décrite du Japon chez *Milvus migrans lineatus* (Gray) par Yamaguti (1939), que notre spécimen se rapproche le plus. Les dimensions du corps et des différents organes (ventouses, ovaires, testicules, organe tribocytique) sont supérieures à celles de notre échantillon ; cependant les rapports des dimensions restent égaux chez les deux espèces.

La ressemblance est encore plus grande avec *M. milvi* décrit d'Égypte par Dubois et Pearson (1963) chez le Chat et chez *Milvus migrans* (Bodd). Les dimensions du corps et des organes correspondent parfaitement à nos mensurations. Notre spécimen est donc très proche de *M. milvi* Yamaguti, 1939 Nous ne lui attribuerons cependant pas de nom spécifique car nous n'avons qu'un seul exemplaire et il est immature ; il ne nous est donc pas possible d'en faire une étude complète. De plus, ce spécimen provient d'un canard non déterminé qui est peut-être un hôte accidentel (l'hôte normal serait un chat, un chien ou *Milvus migrans* (Bodd), rapace particulièrement abondant à Madagascar.

Nous déterminerons donc notre parasite comme *Mesostephanus* sp. proche de *M. milvi* Yamaguti, 1939.

Conclusion.

Seize espèces de Trématodes ont été décrites et publiées jusqu'alors dans notre série « Trématodes d'Oiseaux de Madagascar » [1]. Ce sont :

F. Eucotylidae :

Tamerlania zanudnyi Skrj., 1924 chez *Leptopterus viridis* (P.L.S. Müller) E. [2]
» *Leptopterus madagascarinus* (L.) E.
» *Motacilla flaviventris* Hartlaub E.
» *Coracina cinerea cinerea* (P.L.S.Müller) E.

F. Dicrocoeliidae :

Zonorchis dollfusi Rich., 1962 chez *Coracina cinerea cinerea* (P.L.S. Müller) E.

F. Clinostomatidae :

Clinostomum marginatum (Rud., 1819) chez *Bubulcus ibis* L.

F. Stomylotrematidae :

Stomylotrema vachoni Rich., 1963 chez *Ardeola ralloides* (Scop.) et *Ardea cinerea* L.

Stomylotrema chabaudi Rich., 1963 chez *Tyto alba affinis* (Blyth)

1. Il reste 3 espèces de Néodiplostomes qui font l'objet de notes en préparation. — Les hôtes sont *Coua reynaudii* (Pucheran) et *Milvus migrans* (Bodd).
2. E. = Endémique.

Stomylotrema pictum (Crep., 1837) chez *Tyto alba affinis* (Blyth) et *Corvus scapulatus* Daud.

F. Echinostomatidae :

Echinostoma revolutum (Froel., 1802)	chez *Corvus scapulatus* Daud.
Echinostoma caproni Rich., 1963	» *Falco newtoni* Gurney E.
Nephrostomum ramosum Sons., 1895	» *Ardea* sp.
Echinoparyphium elegans (Looss, 1819)	» *Tyto alba affinis* (Blyth)
Patagifer brygooi Rich., 1963	» *Lophotibis cristata* (Bodd.) E.

F. Strigeidae :

Apharyngostrigea madagascariensis n. sp.	chez *Melanophoyx ardesiaca* (Wagler)
Apharyngostrigea cornu (Zeder, 1800)	» *Ardea cinerea* L.
Parastrigea faini Dubois, 1955	» *Astur hensti* (Schlegel) E.
Apatemon gracilis (Rud., 1819)	» *Anas platyrhynchos* L.
Mesostephanus sp.	» Canard (?)

Nous pouvons faire, au sujet de cette faune, les remarques suivantes :

1° Les Trématodes d'Oiseaux sont rares à Madagascar : les 16 espèces décrites représentent la presque totalité des Trématodes recueillis chez plus de 300 Oiseaux autopsiés par E. R. Brygoo et A. G. Chabaud à l'Institut Pasteur de Tananarive. Ce nombre est très faible comparé au nombre d'espèces de Nématodes et de Cestodes obtenus par l'autopsie des mêmes Oiseaux (cf. A. G. Chabaud et E. R. Brygoo, 1964), comparé également à la richesse en Trématodes dans les régions paléarctiques, par exemple (cf. I. Bychovskaja-Pavlovskaja, 1962).

2° Les familles de Trématodes les mieux représentées sont les Strigeidae et les Echinostomatidae. Comparé à la faune des autres régions biogéographiques telle qu'elle apparaît dans d'importants relevés (cf. I. Bychovskaja-Pavlovskaja, 1962), le « spectre » trématodologique paraît normal. Nous devons cependant noter qu'une seule espèce de *Dicrocoeliidae* a été décrite : *Zonorchis dollfusi* Richard, 1962.

3° Tous les genres rencontrés sont classiques et ont une vaste répartition géographique, aucun genre nouveau n'a été décrit et le nombre d'espèces nouvelles est petit : 6 espèces nouvelles pour 16, pourcentage faible si l'on compare au nombre d'espèces nouvelles décrites chez les Nématodes et les Acanthocéphales. L'endémisme des Trématodes est donc faible sur l'île.

4° Nous constatons que sur les six espèces nouvelles décrites, trois seulement l'ont été chez les Oiseaux endémiques ; il s'agit de *Zonorchis dollfusi* Richard, 1962 chez *Coracina cinerea cinerea*, *Echinostoma caproni* Richard, 1963 chez *Falco newtoni* et *Patagifer brygooi* Richard, 1963 chez *Lophotibis cristata* ; deux espèces ont été recueillies chez des Oiseaux des régions éthiopiennes *Apharyngostrigea madagascariensis* n. sp. chez *Melanophoyx ardesiaca* et *Stomylotrema chabaudi* chez *Tyto alba affinis* ;

enfin, une espèce, *Stomylotrema vachoni* est décrite d'Ardeidés cosmopolites : *Ardeola ralloides* et *Ardea cinerea*.

Ces résultats semblent très différents de ceux obtenus chez les autres Helminthes d'Oiseaux. Dans le cas des Nématodes par exemple, presque tous les Oiseaux endémiques hébergent de nouvelles espèces alors que celles-ci paraissent rares chez les Oiseaux non endémiques.

Ces faits particuliers aux Trématodes d'Oiseaux s'expliquent si l'on admet :

a) qu'il n'y a pas de « stock » ancien malgache ;

b) que les rares espèces rencontrées sont d'un apport relativement récent ; elles auraient pu, par exemple, être introduites avec les Mollusques transportés par des Oiseaux migrateurs, particulièrement dans les zones de rizières, et subir sur place une différenciation morphologique qui est habituellement faible.

Laboratoire de Zoologie (Vers) du Muséum.

Résumé.

Cinq espèces de Strigéides d'Oiseaux sont étudiées. *Apharyngostrigea cornu* (Zeder, 1800) chez *Ardea cinerea* L., *Parastrigea faini* Dubois, 1955 chez un Falconidé endémique *Astur hensti* (Schlegel), *Apatemon gracilis* (Rud., 1819 chez *Anas platyrhynchos* L.

Une espèce est nouvelle *Apharyngostrigea madagascariensis* n. sp. parasite de *Melanophoyx ardesiaca* (Wagler), Ardéidé éthiopien ; elle se distingue des autres espèces du même genre par la position des glandes génitales dans la seconde partie de la longueur du corps et par la très faible extension des vitellogènes dans le segment antérieur.

Nous n'avons pas attribué de nom d'espèce à une cinquième forme très proche de *Mesostephanus milvi* Yamaguti, 1939 et dont nous ne possédons qu'un seul exemplaire recueilli chez un canard non déterminé.

Nous donnons une conclusion générale à l'étude de ces espèces et de celles décrites précédemment dans notre série « Trématodes d'Oiseaux de Madagascar » (Note I à IV) ; nous remarquons la pauvreté en Trématodes, la répartition apparemment normale des familles de Trématodes (« Spectre helminthologique » normal), le faible endémisme et la rareté des espèces nouvelles chez les Oiseaux endémiques.

BIBLIOGRAPHIE

Bychovskaja-Pavlovskaja (I. E.), 1962. — *Trematodes of the birds of the fauna of the U.R.S.S.* Moscou Leningrad, Akad. Nauk S.S.S.R., 407 p., 107 fig.

Chabaud (A. G.) et Brygoo (E. R.), 1964. — L'endémisme chez les Helminthes de Madagascar. *C. R. Soc. Biogéo*, **356**, pp. 3-13.

Ciurea (I.), 1927. — Contributions à l'étude morphologique de *Strigea cornu* (Rud.). *Bull. sect. sci. Acad. roumaine*, **11**, pp. 12-16, pl. 1-2.

Dubois (G.), 1938. — Monographie des *Strigeida* (*Trematoda*). *Mém. Soc. neuch. Sci. nat.*, **6**, pp. 1-535, 354 fig.

— 1955. — Révision du genre *Parastrigea* Szidat, 1928 (*Trematoda* : *Strigeidae*) et description de deux espèces nouvelles. *Bull. Soc. neuch. Sci. nat.*, **78**, pp. 53-65, 7 fig.

— et Fain (A.), 1956. — Contribution à l'étude des *Strigeida* du Congo belge. I. *Bull. Soc. neuch. Sci. nat.*, **79**, pp. 17-38, 16 fig.

— et Pearson (J. C.), 1963. — Les *Strigeida* (*Trematoda*) d'Égypte (collection William M. Wells). *Ann. Parasitol. hum. comp.*, **38**, pp. 77-91, 10 fig.

Johnston (S. J.), 1904. — Contributions to a knowledge of Australian Entozoa, n° III. On some species of *Holostomidae* from Australian birds. *Proc. Linn. Soc. N.S.W. Sydney*, **29**, pp. 108-116, pl. 5-7.

Lumsden (R. D.) et Zischke (J. A.), 1963. — Studies on the Trematodes of Louisiana birds. *Z. f. Parasitenk.*, **22**, pp. 316-366, 46 fig.

Pérez Vigueras (I.), 1944. — Trematodes de la super-familia *Strigeoidea* ; descripcion de un genero y siete especies nuevas. *Univ. de la Habana*, 52-54, 293-314, 16 fig.

Richard (J.), 1962. — Trématodes d'Oiseaux de Madagascar. Note I. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, 2e sér., **34**, pp. 172-183, 4 fig.

— 1963. — Trématodes d'Oiseaux de Madagascar. Note II. Espèces du genre *Stomylotrema* Looss, 1900. *Ann. Parasitol. hum. comp.*, **38**, pp. 63-75, 8 fig.

— 1964. — Trématodes d'Oiseaux de Madagascar. Note III. Espèces de la famille *Echinostomatidae* Poche, 1926. *Ibid.* (*sous presse*).

Yamaguti (S.), 1939. — Studies on the helminth fauna of Japan. Part 25. Trematodes of birds, IV. *Japan J. of Zool.*, **8**, pp. 129-210, 65 f.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964, pp. 523-531.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DU GENRE NEODIPLOSTOMUM *RAILLIET*, 1919 *(TREMATODA, DIPLOSTOMATIDAE) ET CONSIDÉRATIONS SUR LES NÉODIPLOSTOMES DE MILANS ET DE BUSES*

Par Georges DUBOIS et Josette RICHARD

Quelques Néodiplostomes parasites du Milan, *Milvus migrans* (Bodd.), Falconidé, nous ont été obligeamment envoyés de l'Institut Pasteur de Madagascar par MM. E. R. Brygoo et A. Capron. Les 39 exemplaires ont été recueillis dans l'intestin de trois Oiseaux capturés à Tananarive, en juin 1959 et mars 1961. Nous choisirons comme holotype le spécimen représenté par la figure 1, provenant de l'Oiseau 50z. Les spécimens sont déposés au Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris.

Neodiplostomum (Neodiplostomum) migrans n. sp.

Syn. *Neodiplostomum cochleare* Gohar, 1934 *nec* Krause, 1914, *in* Dubois, 1938 ;
Neodiplostomum pseudattenuatum Yamaguti, 1933 *nec* Dubois, 1928.

Description (cf. fig. 1)

Le corps est divisé par une constriction transversale en deux segments. Le segment antérieur, finement spinescent, est cochléariforme à spathacé, à bords latéraux largement recourbés, couvrant, chez les spécimens non écrasés, les bords de l'organe tribocytique. Le segment postérieur, plus court et moins long, est ovoïde.

	41z	49z	50z
Longueur totale (en mm)	1,15–1,30	1,77–2,40	1,33–1,85
» du segment antérieur (en μ)	629–816	983–1100	747–1080
» » postérieur »	482–550	727–1062	570–865
Largeur » antérieur »	400–492	708–796	550–835
» » postérieur »	374–403	560–619	629–659
Rapport des longueurs : segment postérieur/segment antérieur	0,74–0,82	0,66–0,84	0,76–0,80

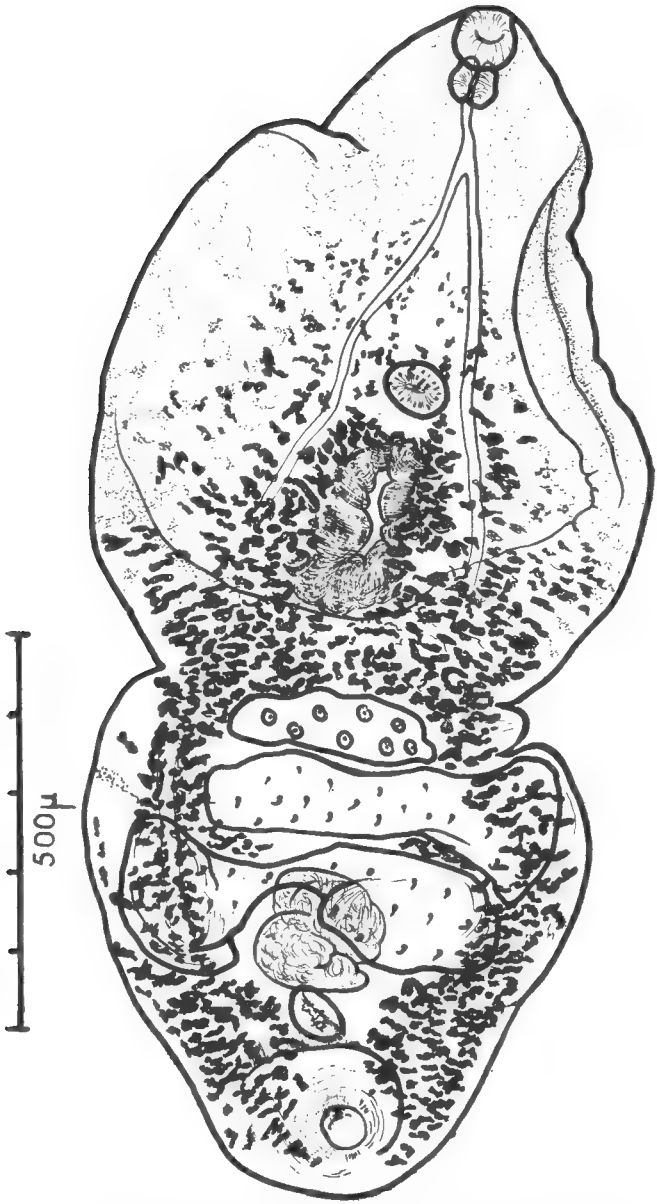


Fig. 1. — *Neodiplostomum* (*N.*) *migrans* n. sp. chez *Milvus migrans* (Bodd.). Holotype. Corps entier, vue ventrale.

La ventouse buccale est à peine plus grande que la ventouse ventrale ; le pharynx, légèrement plus petit que la ventouse buccale, est globulaire et fortement musculeux. L'œsophage est court ; les caeca atteignent l'extrémité postérieure du corps. L'organe tribocytique circulaire à elliptique s'ouvre largement par une fente longitudinale.

Diamètres :	41z	49z	50z
Ventouse buccale (en μ)	58–65 /63–68	78–84 /80–86	78–84 /73–78
Pharynx »	40–48 /36–56	60–65 /68–73	55–73 /57–64
Œsophage »	65–73	73–95	49–63
Ventouse ventrale »	44–65 /56–65	73–75 /80–85	60–64 /72–84
Organe tribocytique »	213–216 /167–191	442 /383–462	206 /213
Rapport des longueurs : pharynx/ventouse buccale.	0,64–0,84	0,75–0,82	0,75–0,79

Appareil génital femelle : l'ovaire ellipsoïdal ou réniforme est situé au début du segment postérieur. Les vitellogènes s'étendent un peu en avant de la ventouse ventrale, environ jusqu'au tiers de la longueur du segment antérieur, et atteignent leur densité maximum au niveau de l'organe tribocytique dans lequel ils pénètrent ; dans le segment postérieur ils se distribuent de façon uniforme sur la face ventrale et forment deux amas symétriques en arrière du testicule postérieur. Le réservoir vitellin et la glande de Mehlis sont intertesticulaires. Œufs peu nombreux.

Appareil génital mâle : le testicule antérieur est asymétriquement développé et dépasse plus ou moins la ligne médiane suivant l'état de fixation des spécimens (comparer leur forme dans les figures 1 A (spécimen écrasé) et 1 D (bon état de fixation). Le deuxième testicule, bilobé, échancré ventralement, occupe presque toute la largeur du second segment. La vésicule séminale est située dans l'échancrure du testicule postérieur. Le canal hermaphrodite s'ouvre dans une bourse copulatrice spacieuse, dont le pore dorsal est subterminal. Pas de cône génital.

Diamètres :

longit./transv.	41z	49z	50z
Ovaire (en μ)	68–140 /102–232	128–172 /199–216	99–119 /213–276
Testicule antérieur (en μ)	109–121 /174–179	128–213 /342–467	155–177 /430–515
Testicule postérieur (en μ)	95–126 /177–199	143–192 /384–477	167–240 /516–541

Discussion

Ces Néodiplostomes de *Milvus migrans* sont presque semblables à ceux des Buses (*N. attenuatum* (Linstow, 1906) et ses synonymes : *N. pseu-*

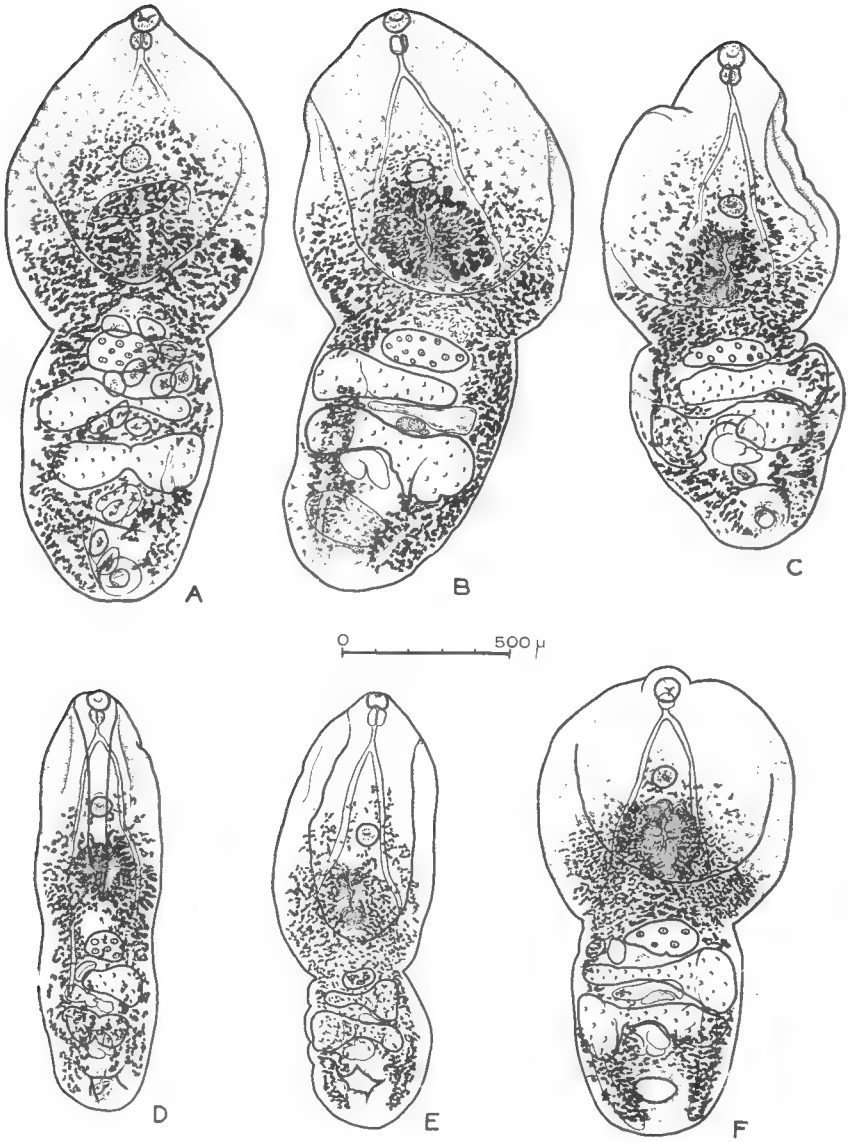


Fig. 2. — *Neodiplostomum* (*N.*) *migrans* n. sp. chez *Milvus migrans* (Bodd.) Falconidé. Corps entier, vue ventrale.

A : Lot 49 z, Tananarive (22-vi-59). — B-C-F : Lot 50 z, Tananarive (11-vi-59). D-E : Lot 41 z, Tananarive (12-iii-61).

dattenuatum (Dubois, 1928), *N. inaequipartitum* Dubois, 1937, *N. krausei* Dubois, 1937, pour l'Europe, et *N. paraspathula* Noble, 1936, *N. buteonis* Dubois et Rausch, 1950, pour l'Amérique du Nord) (cf. Dubois, 1964, pp. 52-54). Ils s'en distinguent cependant par le fait que la ventouse ventrale est légèrement plus petite que la ventouse buccale (ou subégale à elle), par leur segment antérieur plus profondément cochléariforme, parfois même spathacé, et par leurs testicules plus gros, occupant presque toute la largeur du segment postérieur. Ces trois caractères différentiels se retrouvent chez *Neodiplostomum pseudattenuatum* Yamaguti, 1933 *nec* Dubois, 1928, de *Milvus migrans lineatus* (Gray) (Japon), chez *Neodiplostomum cochleare* Gohar, 1934 *nec* Krause, 1914, de *Milvus migrans aegyptius* (Gmelin) (Égypte) et chez les Néodiplostomes de Madagascar. Chez ces parasites de Milans, le pharynx est très musculeux et presque aussi gros que la ventouse buccale, caractère que l'on observe aussi chez *Neodiplostomum obscurum* Dubois, 1937, de *Milvus milvus* (L.) (Europe).

Au contraire, les Néodiplostomes des Buses ont une ventouse ventrale plus grande que la ventouse buccale, un segment antérieur moins profondément excavé et des testicules plus petits que ceux des parasites de Milans ; en outre ces testicules n'occupent généralement pas toute la largeur du segment postérieur (cas réservés de *N. inaequipartitum* dont cette partie du corps était contractée, et de tout spécimen écrasé sous lamelle !). Le diamètre moyen du pharynx et surtout son diamètre transversal sont relativement petits, comparés à celui de la ventouse buccale [1] (cf. tableau pp. 528-529).

L'opposition des deux groupes de parasites apparaîtra plus évidente le jour où l'on connaîtra leurs cycles vitaux. D'ores et déjà, on peut noter que les conditions écologiques ne sont pas les mêmes. Tandis que le Milan noir est essentiellement ichthyophage et charognard (poissons morts ou malades qui flottent, poissons presque immobiles à fleur d'eau pendant la fraie ; ordures et cadavres de petits animaux), les Buses se nourrissent de petits mammifères, de grenouilles, de crapauds, de lézards et de reptiles. On peut donc supposer que le cycle des Néodiplostomes de *Milvus* implique des poissons comme hôtes intermédiaires [2], tandis que celui des Néodiplostomes de *Buteo* se réalise grâce à des batraciens (éventuellement des serpents comme hôtes paraténiques).

Sudarikov (1958) identifiait la prétendue métacercaire de *Neodiplostomum pseudattenuatum* avec *Neodiplostomulum scardinii* Schulman, de *Scardinius erythrophthalmus* (L.), dont il obtenait l'adulte chez *Milvus korschun* Gm. (syn. de *migrans*). Cette métacercaire du Rotengle, redécrite par Mme J. Kozicka (1960), présente une ventouse ventrale typiquement plus petite que la ventouse buccale, ce qui infirme la preuve de son identification avec *pseudattenuatum*. A ce propos, le Dr Klaus

1. *Neodiplostomum attenuatum* (Linstow, 1906) *in* Yamaguti (1935), de *Buteo burmanicus* Hume (Japon), est considéré comme nouvelle sous-espèce de *N. (N.) attenuatum* (Linstow), en raison des petites dimensions du pharynx (24-39/27-36 μ) et de la distribution géographique. Nous proposons de la nommer *Neodiplostomum (N.) attenuatum micropharyngeum* nov. subsp.

2. Ce qui n'exclut pas la possibilité de trouver *N. attenuatum* chez *Milvus*, puisque cet oiseau mange occasionnellement des grenouilles.

Neodiplostomum (Neodiplostomum) attenuatum attenuatum (Linstow, 1906).

	longueur	v. buccale	pharynx	v. ventrale	hôte	Distribution géographique
attenuatum von Linstow 1906	2,96 mm	88 μ	« schmaler »	97 μ	*Buteo buteo*	Europe
attenuatum Horning & Rosenfeld 1955	2,5	73	petit	68 (!)	*Buteo buteo*	Europe
attenuatum Odening 1962	1,22-1,80	55-58/55-58	55-62/31-38	55-69/79-86	*Buteo buteo*	Europe
attenuatum coll. Dollfus 1961 *	1,17-1,65	47-60/43-60	49-53/34-48	48-65/71-84	*Buteo buteo*	Europe
pseudattenuatum Dubois 1928, 1938	1,30-1,90	45-72/43-65	36-65/36-54	48-67/60-77	*Buteo buteo*	Europe
pseudattenuatum Odening & Bockhardt 1961	1,26-1,90	57-70/50-71	53-74/35-64	50-99/81-106	*Buteo buteo*	Europe
inaequipartitum Dubois 1937, 1938	1,51-2,09	50-72/50-64	50-64/36-55	65-77/72-91	*Buteo buteo*	Europe
krausei Dubois 1938	1,04-1,70	45-65/43-65	48-65/26-43	50-77/72-81	*Buteo buteo*	Europe
krausei var. *ovatum* Dubois 1938	1,16-1,41	58-70/50-56	55-57/39-43	65-71/75-79	*Buteo buteo*	Europe
buteonis Dubois & Rausch 1950	2,64-2,95	62-72/67-81	54-60/55-62	80-85	*Buteo jamaicensis borealis*	États-Unis
paraspathula Noble 1936	2,10-2,97	60-90	52-67/45-60	67-94	*Buteo regalis*	Californie

* D'après nos mesures (G. D.).

Neodiplostomum (Neodiplostomum) attenuatum micropharyngeum nov. subsp.

	longueur	v. buccale	pharynx	v. ventrale	hôte	Distribution géographique
attenuatum Yamaguti 1935 *	1,24-1,57	30-54/30-60	24-39/27-36	45-61	*Buteo burmanicus*	Japon

* Nous le considérons comme une sous-espèce de *Neodiplostomum (N.) attenuatum* (Linstow, 1906), en raison des dimensions du pharynx et de la distribution géographique.

Neodiplostomum (Neodiplostomum) migrans n. sp.

	longueur	v. buccale	pharynx	v. ventrale	hôte	Distribution géographique
N. m. n. sp.	1,15-1,30	58-65/63-68	40-48/36-56	44-65/56-65	*Milvus migrans* (41z)	Madagascar
» n. sp.	1,77-2,40	78-84/80-86	60-65/68-73	73-75/80-84	*Milvus migrans* (49z)	Madagascar
» n. sp.	1,33-1,85	78-84/73-78	55-73/57-64	60-64/72-84	*Milvus migrans* (50z)	Madagascar
cochleare (Krause, 1914) *sensu* Gohar (1934, p. 218) *	2,06-2,08	70-80/91-98	70-73/75	83-87/91-94	*Milvus migrans aegyptius*	Égypte
pseudattenuatum Yamaguti 1933	1,33-1,85	30-70/42-75	54	50-66/56-72	*Milvus migrans lineatus*	Japon

* Cf. Dubois (1938, p. 231).

Odening, de la « Zoologische Forschungsstelle im Berliner Tierpark », écrivait à l'un de nous (G. D.), dans une lettre datée du 29 août 1963 : « Ich bin nicht davon überzeugt, dass die Metacercarien von *Neodiplostomum pseudattenuatum* in Fischen vorkommen ! Meine Experimente in diesem Sommer zeigen, dass sowohl die Metacercarien von *N. spathoides* als auch von *N. pseudattenuatum* (= *N. attenuatum* nach meiner Ansicht) in Anuren und in als Reservewirte dienenden Schlangen (Natrix) und Vögeln (exp. : Anatidae) zu finden sind. Die Spezifität gegenüber dem Endwirt ist bei beiden europäischen Arten tatsächlich sehr stark ausgeprät, was auch aus den experimentellen Befunden hervorgeht. »

Ainsi donc, ce seraient à la fois des caractères morphologiques et des caractères biologiques qui permettraient de distinguer les Néodiplostomes des Milans de ceux des Buses.

Résumé

Une nouvelle espèce de Néodiplostome est étudiée : *Neodiplostomum* (*N.*) *migrans*, du Milan noir de Madagascar. Elle se distingue des Néodiplostomes parasites de Buses [groupe de *N.* (*N.*) *attenuatum* (Linstow, 1906)] par des caractères biologiques et morphologiques (dimensions des ventouses buccale et ventrale, et du pharynx). *N. pseudattenuatum sensu* Yamaguti, 1933, de *Milvus migrans lineatus* (Gray), et *N. cochleare sensu* Gohar, 1934 (cf. Dubois, 1938, p. 231), de *Milvus migrans aegyptius* (Gm.), se rapportent à cette nouvelle espèce.

Neodiplostomum attenuatum (Linstow) *in* Yamaguti (1935), parasite de *Buteo burmanicus* Hume, représente une nouvelle sous-espèce : *N.* (*N.*) *attenuatum micropharyngeum.*

Travaux cités.

Dubois (G.), 1937. — Sur quelques Strigéidés. *Rev. Suisse Zool. Genève*, **44**, pp. 391-395.

— 1938. — Monographie des Strigeida (Trematoda). *Mém. Soc. neuchâtel. Sci. nat.*, **6**, pp. 1-535, 354 fig.

— 1964. — Du statut de quelques *Strigeata* La Rue, 1926 (Trematoda). I. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.*, **87**, pp. 27-71, 13 fig.

— & Rausch (R.), 1950. — A Contribution to the Study of North American Strigeids (Trematoda). *The Amer. Midl. Nat.*, **43**, pp. 1-31.

Géroudet (P.), 1947. — Les Rapaces, les Colombins et les Gallinacés. 270 pp., 32 pl., 56 fig., *Neuchatel-Paris* (Delachaux et Niestlé).

Gohar (N. M.), 1934. — Les Trématodes parasites du Milan égyptien *Milvus migrans* avec description d'une nouvelle espèce et remarques sur les genres *Haplorchis* Looss, 1899 et *Monorchotrema* Nishigori, 1924. *Ann. Parasitol. Paris*, **12**, pp. 218-227, 6 fig.

Kozicka (J.), 1960. — Metacercaria *Neodiplostomum pseudattenuatum* (Dubois, 1928) Dubois, 1932, syn. *Neodiplostomulum scardinii* Schulman (in Dubini, 1952). *Acta Parasitologica Polonica*, **8**, 1960, pp. 369-377, fig. 1-9.

Noble (A. E.), 1936. — New avian Trematodes of the genus *Neodiplostomum*. *J. Parasit. Urbana*, **22**, pp. 247-254, 7 fig.,

Sudarikov (V. R.), 1958. — Razvitie i polozenie w sistiemie trech vidov metacerkariev ot pozvonocnich ricki Wolgi. Tevisy Dokladov 8-12 de kabria, Moskwa, 1958.

Yamaguti (S.), 1933. — Studies on the helminth fauna of Japan. Part I. — Trematodes of Birds, Reptiles and Mammals. *Japan. J. Zool. Tokyo*, **5**, pp. 1-134, 57 fig.

— 1935. — Studies on the helminth fauna of Japan. Part V. — Trematodes of Birds. III. *Ibid.*, **6**, pp. 159-182, 17 fig.

Laboratoire de Zoologie (Vers) du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964, pp. 532-536.

NOTE PRÉLIMINAIRE SUR LES HOLOTHURIES DE L'ATLANTIQUE SUD

Par Gustave CHERBONNIER

Le manuscrit concernant la collection d'Holothuries rapportée de l'Atlantique sud (région congolaise) par les Expéditions océanographiques belges de 1948-1949 et de 1955 est actuellement en cours d'impression mais ne paraîtra vraisemblablement pas avant le début de 1965. Or, j'ai eu à étudier récemment d'autres collections provenant du golfe de Guinée, dans lesquelles j'ai retrouvé quelques-unes des huit espèces nouvelles que renferme la collection belge. Les notes s'y rapportant risquant d'être publiées avant la parution, en Belgique, de mon mémoire, je me vois dans l'obligation, afin d'éviter toute confusion de date de priorité, de rédiger cette note préliminaire sur les Holothuries de l'Atlantique Sud.

Ces Holothuries se répartissent en seize espèces dont huit sont nouvelles pour la Science ; ce sont : *Trachythyone corbicula*, *Panningia bispicula*, *Rhopalodina compacta*, *Holothuria caparti*, *Holothuria sinefibula*, *Trochostoma parvacauda*, *Trochostoma triforia* et *Protankyra dubia*. Je vais me borner à donner une courte diagnose de chacune d'elles, leur étude détaillée se trouvant dans le mémoire actuellement sous presse.

Trachythyone corbicula nov. sp.

Origine. — Atlantique sud, station 18, le 24-viii-1948, 5°46'S-11°38'E (44 milles WNW Banana), prof. 145 m, vase vert sombre, 1 ex. (Holotype).

Par son aspect extérieur, cette petite holothurie de 40 mm de long sur 8 mm de plus grand diamètre rappelle l'espèce européenne *Trachythyone tergestina* (Sars). Le tégument, rugueux, est uniformément rouge sombre. Les pieds sont rigides, coniques, répartis en deux rangs selon les radius. Les tentacules, au nombre de dix dont deux petits ventro-médians, sont blanchâtres. L'anus est clos par dix petites dents triangulaires.

Le tégument comprend deux couches de spicules : une couche externe de profondes corbeilles, le plus souvent à quatre travées réunies par un cercle bordé d'expansions grosses et courtes ; ce cercle fait souvent défaut et les corbeilles apparaissent alors formées seulement de quatre branches courbes ; une couche interne de grandes plaques épaisses très perforées, lisses ou portant des nodosités ou une sorte d'anse centrale. Les bâton-

nets des pieds sont longs et étroits ; ceux des tentacules sont grêles dans les digitations, grands et à bords ondulés dans le tronc.

Panningia bispicula nov. sp.

Origine. — Atlantique sud : station 13, le 20-VIII-1948, 5°52′S-11°43′30″E (41 milles WNW Banana), prof. 74 m, vase brune, 1 ex. ; station 25, le 5-IX-1948, 4°52′S-11°39′30″E (11 milles WSW Pointe-Noire), prof. 58 m, vase brun verdâtre, 1 ex. ; station 170, le 31-III-1949, 4°48′S-11°41″E (10 milles W Pointe-Noire), prof. 49 m, vase verte, 1 ex. ; stations 348 et 349, le 24-VIII-1955, 5°48′S-11°54′E (24 milles de Kupundji dans le 284), prof. 49 m, 2 ex.

Tous les exemplaires ont le bivium droit et le trivium très arrondi, sauf celui de la station 13 qui est en forme de V très ouvert. La longueur du corps, mesurée de la bouche à l'anus en suivant l'interradius dorsal médian, varie de 23 à 32 mm, le diamètre de la partie médiane renflée atteignant jusqu'à 10 mm alors que celui des extrémités ne dépasse pas 1,5 à 2 mm. Le tégument, de couleur grise, est très rugueux. Les pieds dorsaux sont alignés sur un seul rang radiaire, alors que les pieds ventraux, d'abord disposés sur un rang aux extrémités orale et anale, s'alignent sur deux rangs assez serrés au milieu du corps. Il y a dix tentacules dont deux très courts.

Les grandes plaques du tégument sont soit lisses avec une extrémité mince et conique faisant un angle droit avec le plan de la plaque, soit ornées de nodules groupés sur une partie de leur surface, soit creusées longitudinalement par de profondes vallées occupées par de nombreuses perforations. Les parois pédieuses sont soutenues par des spicules en arceau dont le sommet est coiffé d'une pointe souvent presqu'aussi longue que les deux bras de l'arc.

Rhopalodina compacta nov. sp.

Origine. — Atlantique sud : station 12, les 17 et 19-VIII-1948, 5°56′S-12°E (23 milles WNW Banana), prof. 34 m, vase noire, 6 ex. ; station 174, le 3-IV-1949, 6°S-12°10′E (13 milles W Banana), prof. 35 m, vase verte, 2 ex.

Le corps de ces animaux, en forme de bouteille, est semblable à celui de *Rh. lageniformis* Gray. Le plus grand échantillon mesure en tout 53 mm de haut, avec un cou de 18 mm ; le plus petit ne dépasse pas 40 mm, y compris un cou de 14 mm. La panse est soit sphérique, soit légèrement ovoïde. Le tégument, grisâtre, est très rigide par suite de la présence de très grandes plaques imbriquées. Les pieds sont très petits, à sommet arrondi, disposés en quinconce sur les radius et plus nombreux sur le radius ventral médian. Il y a vingt tentacules, quinze grands sur un cercle externe et cinq petits sur un cercle interne, groupés dans la région ventro-médiane.

La panse possède uniquement de très grandes plaques imbriquées, dont le diamètre moyen est de 900 μ ; il n'existe aucune tourelle. Les grandes plaques du cou, disposées en trois couches, sont plus épaisses que celles de la panse ; parmi elles, on trouve non pas de vraies tourelles mais des corpuscules en forme de corbeilles ou de plaques creusées en soucoupe et ne possédant jamais de flèches ou d'élévations centrales.

Holothuria caparti nov. sp.

Origine. — Atlantique sud : station 50, les 24 et 26-x-1948, 6°15'S-11°37'E (40 milles WSW Moita Seca), prof. 150 m, vase brune et sable, 1 ex. ; station 75, le 3-xii-1948, 14°05'S-12°17'E (8 milles WbyW Baia das Salinas), prof. 100 m, sable vaseux, 1 ex. ; station 162, les 25 et 26-iii-1949, 3°05'S-9°25'E (40 milles SWS Sette Cama), prof. 149 m, sable, 1 ex.

Les trois exemplaires, très contractés et plissés, ont 105, 130 et 165 mm de long. La bouche est ventrale, avec vingt très petits tentacules rougeâtres. Le tégument est uniformément marron clair sur le ventre, brun violacé sur le dos. Les grosses papilles dorsales sont réparties sur quatre rangées longitudinales espacées, à raison d'une vingtaine de papilles par rangée ; elles sont blanchâtres, mais leur base est cerclée de brun. Sur le reste du bivium on aperçoit, de-ci, de-là, de petites papilles sans ventouse et de couleur brun chocolat. Les pieds ventraux sont longs, cylindriques, blanc jaunâtre ; ils sont relativement peu nombreux, espacés, répartis en rangées longitudinales sur les radius et sur les interradius, cependant plus nombreux sur les radius latéro-ventraux où l'on distingue parfois trois rangs serrés.

Les « boutons » du tégument ventral sont nombreux, percés de deux à dix trous, à bords échancrés, à surface mammelonnée jusqu'à être hérissée de petites pointes ; les tourelles de ce même tégument ont un disque à bord très fortement denticulé, percé de quatre trous centraux et de huit à douze trous périphériques ; la flèche, à quatre piliers, est courte, massive, terminée par une large couronne percée en son centre et armée de très nombreuses et fortes pointes disposées irrégulièrement.

Les « boutons » du tégument dorsal sont plus grands que ceux du tégument ventral ; de plus, ils sont parfois noduleux ; en plus des tourelles identiques à celles du tégument ventral, on en rencontre à très grand disque d'où s'élève une haute flèche à deux étages. Les bâtonnets des tentacules sont toujours épineux, massifs à très délicats.

Holothuria sinefibula nov. sp.

Origine. — Atlantique sud station 23, le 3-ix-1948, 4°55'S-11°35'E (16 milles WSW Pointe-Noire), prof. 115 m, vase brune et roche, 1 ex. (Holotype).

Il s'agit d'une très petite holothurie de 30 mm de long seulement, à tégument mince, légèrement rugueux, gris foncé avec plages brunes sur

le dos, gris clair uniforme sur le ventre. Les papilles dorsales sont petites, coniques, alignés sur quatre rangs espacés et cerclées de brun à la base. Les grands pieds ventraux sont disposés en un double rang assez serré sur le radius ventral médian, sur un seul rang plus lâche sur les radius latéro-ventraux. Le bivium est séparé du trivium par un double rang de grosses papilles.

Il n'existe aucun sclérite en forme de « bouton » dans le tégument. Les tourelles ont un disque à grand trou central, à huit trous périphériques auxquels peuvent s'adjoindre quelques petites perforations accessoires ; le bord en est parfois lisse, le plus souvent échancré et muni de petites dents ; la flèche, à quatre piliers et à quatre ou cinq entretoises, est coiffée d'une couronne de fins denticules.

Cette nouvelle espèce présente d'étroites affinités avec *H. helleri* Marenzeller, de la méditerranée.

Trochostoma parvacauda nov. sp.

Origine — Atlantique sud : station 18, le 24-VIII-1948, 5°46'S-11°38'E (44 milles WNW Banana), prof. 145 m, vase vert sombre, 14 ex. ; station 42, le 12-X-1948, 5°31'S-11°41'E (33 milles W Cabinda), prof. 145 m, vase verte et sable, 1 ex. ; station 65, le 13-XI-1948, 5°51'S-11°34'E (50 milles WNW Banana), prof 157 m, vase brune, 3 ex. : station 84, les 10 et 11-XII-1948, 10°41'S-13°20'E (25 milles WbyN cap Morro), prof. 128 m, sable et vase brune, 1 ex. (Holotype).

La taille des exemplaires varie de 63 à 160 mm de long sur 30 à 60 mm de plus grand diamètre. Le tégument est uniformément violet rouge plus ou moins sombre, à l'exception de la partie caudale qui, d'une longueur de 6 à 8 mm, est grise et, parfois, translucide. Tous les spécimens ont quinze tentacules très petits portant chacun une seule paire de digitations coniques.

Parmi les très nombreux corpuscules vineux du tégument, on découvre des spicules en forme de bâtonnets épais, à section triangulaire, portant généralement de une à trois basses aspérités groupées au centre ; d'autres spicules sont à branches plus larges avec de courtes expansions qui peuvent se rejoindre pour former des plaques une à cinq fois perforées. Ces spicules rappellent, en partie, ceux du tégument de l'espèce arctique *Tr. thomsoni* Danielssen et Koren.

La partie caudale possède des corpuscules fusiformes à partie centrale élargie et perforée, d'où s'élève une très courte flèche à trois piliers massifs terminés par une couronne irrégulière de pointes acérées ou émoussées.

Trochostoma triforia nov. sp.

Origine. — Atlantique sud : station 14, le 21-VIII-1948, 5°53'30"S-11°40' 30"E (45 milles WNW Banana), prof. 100 m, vase brun noir, 1 ex. ;

station 18, le 24-VIII-1948, 5°46′S-11°38′E (44 milles WNW Banana), prof. 145 m, vase vert sombre, 1 ex.

Les deux exemplaires ne mesurent que 34 et 46 mm de long, la partie caudale ayant respectivement 14 et 4 mm. Le tégument est uniformément gris violacé, sauf la queue qui est jaunâtre. Ils ont quinze petits tentacules avec, chacun, une seule paire de courtes digitations.

Les spicules du tégument sont uniquement de hautes tourelles à base en forme de trèfle triperforé, à flèche à trois piliers graciles réunis par six à huit entretoises et terminés chacun par une ou deux pointes.

Les corps fusiformes de la partie caudale ont leur centre élargi, triperforé, d'où s'élève une courte flèche à trois piliers portant au sommet une couronne non perforée de huit à douze petites dents.

Par la forme de la base des tourelles, cette espèce est proche de *Trochostoma angulatum* Herouard.

Protankyra dubia nov. sp.

Origine. — Atlantique sud : station 15, les 22 et 23-VIII-1948, 5°50′S-11°32′E (51 milles et demi WNW Banana), prof. 210 m, vase brune, 1 ex. ; station 18, le 24-VIII-1948, 5°46′S-11°38′E (44 milles WNW Banana), prof. 145 m, vase vert sombre, 1 ex.

Les deux fragments de cette holothurie sont dépourvus de partie céphalique ; ils mesurent 47 et 53 mm de long et sont uniformément marron clair. Les urnes ciliées sont disposées, dans tous les interradius, en deux lignes longitudinales serrées. Les bandes radiaires possèdent des spicules en forme de biscuit. Le reste du tégument est occupé par des ancres et des plaque anchorales de trois tailles. Les plus petites plaques anchorales sont à bords irréguliers arrondis, échancrés, percées de trous denticulés, à base très large finement perforée et surmontée d'un pont simple ; l'ancre correspondante a la base de la manivelle couverte de fines aspérités et les bras, très ouverts, portent chacun quatre à cinq fortes dents. Les plaques de taille moyenne sont de forme semblable aux plus petites, mais leur ancre a la base de la manivelle simplement denticulée, sans aspérités, et les bras, moins ouverts, portent de sept à neuf dents, celles près du sommet étant subcarrées. Les plaques de très grande taille ont leurs bords bien plus irréguliers, plus échancrés, sont bien plus perforées, et leur pont est composé de trabécules qui se chevauchent ; l'ancre correspondante est bien plus longue que la plaque, la base en est très denticulée et couverte d'aspérités, et les bras portent de douze à quinze dents dont les plus proches du sommet sont, également, subcarrées.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 4, 1964, pp. 537-539.

PLANTES NOUVELLES, RARES OU CRITIQUES DES SERRES DU MUSÉUM

(Notules sur quelques Orchidées d'Indochine. XXXVI)

Par A. GUILLAUMIN

323. — *Dendrobium ciliatum* Parish. — Annam : km 38 de la route Benmethuot-Meme (de Sigaldi, n° 378/Sig., f. 130, 1964). Épyphyte à l'aisselle d'une feuille (Mme de Sigaldi leg.).

Fleurs jaune paille verdâtre à labelle strié de magenta et orné de poils en massue jaune vert.

261. — *D. hymenanthum* Reichb. f. — Viet Nam : Dinh Quan (Tixier, n° 11/62, f. 139, 1962).

502. — **D.** (§ *Rhopalanthe*) **heterocaulon** Guillaum. sp. nov.

Subviminalis; caulium plurium vegetabilium gracilium, cylindricorum (1 mm) internodia inferiora tunicata, intermedia 4, foliata, foliis anguste lanceolatis (2-3 cm × 0,3 cm), apice acutissimis, subtus obtuse carinatis, rigidis, pallide viridibus, superiora multa, aphylla sed ad quidque internodium vagina truncata munita, caulium floriferorum internodia basilare 1, gracile, cylindricum (1 mm), 1,5 cm longum, media 2, pseudobulbum fusiforme, 4 angulare (1,2 cm × 0,5 cm) formantia, superiora multa, caulem gracilem, cylindricum (1 mm), aphyllum, usque ad 12 cm longum formantia. Flos 1, terminalis, albus labelli callo luteo excepto, pedicello 1 cm longo, sepalis superiore lanceolato, apice acuto, 8 mm longo, 5-nervio, lateralibus latioribus, 5-nerviis, mentum acutum, leviter incurvum, 3 mm longum formantibus, petalis sepalo superiore aequilongis, anguste lanceolatis, 3-nerviis, labello 13 mm longo, cuneato, lobis lateralibus rotundatis, terminali ultra laterales 3 mm longo, apice rotundato, marginibus leviter undulatis, callo 3-cristato, ad lobi terminalis basin piloso.

Viet-Nam : route Saïgon-Dalat : km 140 (Tixier, n° 63/63, f. 300, 1963).

Très voisin de *D. exile* Schltr., du Siam qui est peut-être identique à *D. tetraedre* Lindl. d'Indonésie, mais les feuilles sont étroitement lancéolées et non linéaires subulées.

446. — *D. nhatrangense* Gagnep. — Annam : Région de Finnon, 1 000 m (de Sigaldi, n° 376/Sig , 1964) fleurs isolées ou par deux, le long de la tige, mauves en avril (Herbier)

296 — *Bulbophyllum macranthum* Lindl — Viet-Nam (DE SIGALDI, n° 377/Sig., f. 130, 1964).

Répandu de la Malaisie jusqu'à Célèbes, ne figure pas dans la *Flore de l'Indochine* mais SEIDENFADEN et SMITINAND (*Orch. Thail.*, p. 373, fig. 281, pl. XVI, 3618) le signalent dans de nombreux points du Siam.

La fleur répand une odeur d'Œillet.

256. — *Cirrhopetalum Eberhardtii* Gagnep. — Viet-Nam (C.R S.T., n° 3, f 158, 1954), Dalat (C.R.S.T., n° 206/Sig., f. 134, 1955)

486 — *Pholidota annamensis* Gagnep — Annam : Région de Dalat (DE SIGALDI, n° 375/Sig , 1962) Pseudobulbes allongés, jaune verdâtre, feuilles 2, au sommet du pseudobulbe, striées ; bractées lie de vin recouvrant les boutons et restant étalées sous les fleurs, celles-ci odorantes, en avril (Herbier).

503. — *Coelogyne lentiginosa* Lindl. ? — Annam : Lang bian (C R S T., n° 262/Sig., f. 150 *bis*, 1955, Mme DE SIGALDI leg.).

Épiphyte, gros pseudobulbes, feuilles 2, de 11-15 cm × 4-6 cm, coriaces, Inflorescence écailleuse à la base, fleurs jaunes à labelle tacheté de brun et de noir.

Le *C. lentiginosa* n'a été signalé qu'en Birmanie (Moulmein).

468. — *Saccolobium chrysoplectrum* Guillaum. var. **albiflorum** Guillaum. var. nov. — Annam : Dinh Quan, forêts inondables, basses régions (TIXIER, n° 22/63, f. 51, 1963).

Floribus albis vel levissime viridibus, labello niveo.

RÉGNIER (in herb.) avait signalé la fleur comme blanche en dedans et brunâtre en dehors à labelle jaune d'or.

449. — *Sarcanthus pallidus* Lindl. — Annam : région de Dalat (DE SIGALDI, n° 218/Sig., f. 290, 1960, NGUYEN TIN NHAN leg.).

504. — **S. pilifer** Guillaum. sp. nov.

Ad 20 cm alta, caule crasso, cylindrico (5 mm), verrucifero, dense nigro hispido, foliis distichis, linearibus (usque ad 17 cm × 1,2 cm), supra canaliculatis, subtu obtuse carinatis et apice apiculatis, laete viridibus, subtus ± sparse nigro punctulatis. Inflorescentia valde robusta, 4 cm longa, ad apicem pendula, densissima, 3a inferiore parte sterilia, rachi 3 mm crasso, sparsissime nigro hirsuto, vaginis 2, basilaribus, imbricatis, rotundatis, bracteis sterilibus et floriferis rotundatis, brevissimis, pedicello robusto, 3 mm longo, pilis aliquis rigidibus nigris sparso, floribus circa 10, 12 mm latis, sepalis petalisque luteis linea media longitudinale brunneo rubra pictis, labello luteo subtus apicem appendice piliformi albo distincto, sepalis superiore elliptico, 7 mm longo, apice rotundato, 7-nervio, lateralibus similibus sed apice minus rotundatis, petalis sepalis similibus sed leviter brevioribus, tenuioribus, 5-nervis, labello 6 mm longo, 5-lobo, lobis basilaribus sat tenuibus, late oblique triangularibus, apice inaequaliter acutis, 3 mm longis,

anticis lateralibus crassis anguste triangularibus, obtusis, 2,5 mm longis, patulis, terminale crasso, triangulari, 2 mm longo, crista obtusa apice incurva ornato et subtus ad apicem filamento piliformi pendulo munito, calcare fere cylindrico, apice rotundato, longitudinaliter septato, pendulo, 4 mm longo, ore clauso postice callo magno, 4-angulari, medio sulcato, papilloso, columna crassa, 3 mm longa, ad apicem utroque latere leviter alata, antherae operculo hemispherico, polliniis 2, globosis, sulcatis, caudiculo lineari basi auriculis 2 late contortis.

Viet-Nam : route Saïgon-Dalat : km 27, forêt inondable, basse région (Tixier, nº 6/62, f. 139, 1962).

L'appendice piliforme qui pend au dessous du labelle vers son extrémité rappelle le cirrhe terminant le labelle de *S. Krempfii* Guillaum., mais la tige, plus robuste, est couverte de poils noirs, courts et raides.

471. — *S. Tixieri* Guillaum. — Viet Nam : Pot Gol (Tixier, nº 18/62, pro parte B, f. 139, 1962).

505. — **Ascochilus pulvinatus** Guillaum. sp. nov.

6 cm alta, radicibus multis, sat gracilibus, alte nascentibus; foliis circa 14, distichis, lanceolatis (2,5 cm × 1 cm), apice acutis et fere aequilatis, crassis, supra leviter canaliculatis, subtus carinatis, pallide viridibus. Inflorescentiae plures, superpositae, 4 cm longae, scapo patulo, filiformi, vagina 1, angustissima, bracteis anguste lanceolatis, 2 mm longis, floribus apice congestis, haud cetaneis, 3 mm latis, luteo viridibus, pedicello aequilongo, alabastris globosis, apiculatis, sepalis ovatis, 4 mm longis, 5-nerviis, petalis ovatis leviter brevioribus, 3-nerviis, labello naviculari, 3-lobo, 5-nervio, lobis lateralibus truncatis, involutis, terminali patulo, apice truncato, leviter incurvo et 2-3 velutine pulvinato, columna brevissima polliniis 2, globosis, sessilibus.

Annam : Blao (Tixier, nº 12/60, pro parte, f. 217, 1960).

Remarquable par son labelle ne formant pas un vrai sac ou un éperon mais une concavité en forme de bateau présentant, à son extrémité, 2-3 coussinets veloutés.

506. — *Vanilla aphylla* Bl. — Annam : route Ninhhoa-Benmethuot, en mélange avec *Renanthera coccinea* et des *Dendrobium* sur un *Ficus* poussant aux « Sources chaudes à 60º » (de Sigaldi, nº 318/Sig., f. 44, 1958, Mme de Sigaldi leg.).

Le Gérant : **Jacques Forest.**

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. (D. 9378) — 29-1-65.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* paraît depuis 1895. Chaque tome, grand in-8°, est annuel et comprend actuellement 6 fascicules.

Les articles sont constitués par les communications présentées aux réunions des naturalistes du Muséum ; ce sont uniquement des travaux originaux relatifs aux diverses branches des sciences naturelles. Le premier fascicule de chaque année contient en outre la liste des travaux publiés et des collections reçues dans les laboratoires du Muséum.

Le *Bulletin* peut être obtenu par achat ou échange en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris, 5e (Compte de Chèques Postaux, Paris, 9062-62).

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

Pour la France	20 F.
Pour l'Étranger	27 F.

Les années anciennes peuvent également être achetées ou échangées :
1re série : T. 1 à 34, 1895-1928.
2e série (en cours) : T. 1 à 36, 1929-1964.

Instructions pour les auteurs.

Les auteurs qui désirent présenter des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur du Muséum huit jours pleins avant la date de la séance.

Les textes doivent être dactylographiés avec doubles interlignes, d'un seul côté, sur des feuilles séparées. Ils doivent être remis au président de la réunion après présentation de la communication. Les clichés des figures dans le texte ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes : 10,8 cm × 17,8 cm ; ils sont fournis par les auteurs et déposés en même temps que les manuscrits. Les illustrations en planches hors-texte ne doivent pas mesurer plus de 11,5 cm × 18,5 cm ; ces planches, également à la charge des auteurs, sont à envoyer directement à l'imprimeur, après entente avec la rédaction du Bulletin.

Chaque auteur ne pourra publier plus de 20 pages imprimées par fascicule et plus de 80 pages pour l'année.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs qui sont priés de les retourner, dans les quatre jours, à M. Jacques FOREST, laboratoire de Zoologie, 61, rue de Buffon. Passé ce délai, l'article sera ajourné au numéro suivant.

TIRÉS A PART.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils peuvent s'en procurer à leur frais 25 ou 50 exemplaires supplémentaires aux conditions ci-après :

	25 ex.	50 ex.
2-4 pages	1,70 F.	2,10 F.
6-8 pages	2 F.	2,45 F.
10-12 pages	2,20 F.	3,55 F.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture imprimée.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs. Les auteurs sont priés de remplir le bon de commande joint aux épreuves, afin qu'il soit possible de leur faire parvenir tirés à part et clichés, et de facturer, s'il y a lieu, les frais supplémentaires.

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

En vente à la Bibliothèque centrale du Muséum,
36, rue Geoffroy Saint-Hilaire, Paris-5e.

Annuaire du Muséum national d'Histoire naturelle (paraît depuis 1939).

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1802. In-4o, sans périodicité).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1895 ; 6 numéros par an ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 27 F).

Grands naturalistes français (depuis 1952. Sans périodicité).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1936. Depuis 1950, nouvelle série en 3 (puis 4) parties : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la terre ; D. Sciences physico-chimiques. Sans périodicité).

Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient (depuis 1933. In-4o, sans périodicité)

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1933. Sans périodicité).

PUBLICATIONS DES LABORATOIRES DU MUSÉUM

En vente à l'adresse de chaque laboratoire.

Bulletin du Laboratoire maritime de Dinard (Ille-et-Vilaine). Depuis 1928 ; prix variable par fascicule.

Objets et Mondes. La Revue du Musée de l'Homme. Directeur : M. J. Millot, Palais de Chaillot, Paris-16e ; depuis 1961 ; trimestriel ; abonnement, France, 24 F ; Étranger, 30 F.

Mammalia. Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. Directeur : M. J. Dorst, Laboratoire de Zoologie des Mammifères, 55, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1936 ; trimestriel ; abonnement, France, 25 F ; Étranger, 30 F.

Cybium. Bulletin de l'Association des amis du Laboratoire des Pêches Outre-Mer. Laboratoire des Pêches Outre-Mer, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; sans périodicité ; échange.

Revue française d'Entomologie. Directeur : M. R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie, 45 *bis*, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1934 ; trimestriel ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 30 F.

Index Seminum Horti parisiensis. Service des Cultures, 61, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1882 ; échange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée, suite de *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* depuis 1954. Laboratoire d'Agronomie tropicale, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; abonnement, France, 33 F ; Étranger, 38 F.

Adansonia (suite aux *Notulae Systematicae*). Directeurs : MM. A. Aubréville et H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, Paris-5e ; sans périodicité ; abonnement, France, 30 F ; Étranger, 40 F.

Revue Algologique. Directeur : M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1924 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 25 F.

Revue Bryologique et Lichénologique. Directeur : Mme V. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1874 ; abonnement, France, 22 F, Étranger, 28 F.

Revue de Mycologie. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1928 ; abonnement, France, 18 F, Étranger, 23 F.

Pollen et spores. Directeur : Mme Van Campo, Laboratoire de Palynologie, 61, rue Buffon, Paris, 5e ; depuis 1959 ; semestriel ; abonnement, France, 35 F. Etranger, 40 F.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9378). — 29-1-1965.

2e Série, Tome 36 Numéro 5 Année 1964

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PARIS

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, Rue Cuvier, 5e

Publication bimestrielle

Paru le 15 Mars 1965.

SOMMAIRE

Pages

Communications :

Ch. Sadron. La Biophysique moléculaire. Leçon inaugurale du cours de Biophysique, prononcée le 18 décembre 1963 541

M. L. Bauchot. Catalogue critique des types de Poissons du Muséum National d'Histoire Naturelle. Famille des Siganidae (Poissons Téléostéens Perciformes) 570

J. P. Quignard. Redescription de *Lappanella fasciata* (Cocco, 1833) = *Ctenolabrus iris* Valenciennes, 1839 et diagnose du genre *Lappanella* Jordan, 1890 (Téléostéens Perciformes Labridae) 578

T. Nalbant. Sur les Chaetodons de l'Atlantique, avec la description d'un nouveau genre *Bauchotia* (Pisces Chaetodontidae) 584

J. Daget. Poissons nouveaux de Côte d'Ivoire 590

J. Arnoult & J. Daget. Sur le statut taxonomique des *Epiplatys chaperi* auct. nec Sauvage, 1882 (Pisces Cyprinodontidae) 596

J. Spillmann. Sur un alevin obtenu par fécondation artificielle des œufs d'un poisson rouge, *Carassius auratus* (L.), de race Shubunkin, avec de la laitance de Vairon, *Phoxinus phoxinus* (L.) 599

A. Crosnier et J. Forest. Note prélminaire sur les Alpheidae recueillis par la Calypso dans l'Atlantique oriental tropical (Crustacea Decapoda Natantia) 602

J. Denis. Un *Episinus* nouveau pour la faune de France (Araneidae Theridiidae) 611

C. Lejeune & C. Monniot. Le genre *Notodelphys* (Copépodes Ascidicoles) sur la côte ouest de Suède 614

A. Vandel. Sur quelques Isopodes myrmécophiles recueillis par le Docteur H. Henrot dans l'île d'Eubée (Crustacés Isopodes) 619

Ch. Bocquet, J. Bocquet-Védrine & J.-P. L'Hardy. Sur la redécouverte, à Roscoff, de *Xenocoeloma alleni* (Brumpt) et sur l'existence d'un tégument propre, indépendant de celui de l'hôte : *Polycirrus caliendrum* Claparède, chez ce Copépode parasite 622

C. Delamare Deboutteville. Documents inédits sur l'œuvre parasitologique de Carles Eugène Hesse 626

L. Laubier. Présence de *Nereicola ovatus* Keferstein à Banyuls-sur-Mer. Données morphologiques nouvelles 631

R. Ph. Dollfus. Acanthocéphale d'un Télétostéen du genre *Notothenia* Richardson des Kerguélen (Mission Jean-Claude Hureau, 1963-1964) 641

G. Cherbonnier. Holothuries récoltées par A. Crosnier dans le Golfe de Guinée 647

R. Hoffstetter & Y. Gayrard. Observations sur l'ostéologie et la classification des Acrochordidae (Serpentes) 677

A. Guillaumin. Plantes nouvelles rares ou critiques des serres du Muséum (Notules sur quelques Orchidées d'Indochine. XXXVII) 697

A. Cavaco. Contribution à l'étude des Rubiacées de Madagascar. I. *Cinchonées* (*suite*). 699

J. M. Turmel. Le rH_2 du sol et la répartition des végétaux halophiles dans les prés salés. Note préliminaire 703

N. Grambast. Particularités anatomiques du *Palmoxylon vestitum* (Saporta) Stenzel... 707

S. Heitz. Sur quelques substances chimiques endogènes responsables de la résistance des plantes aux parasites 713

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, 36, n° 5, (1965), pp. 541-. 726

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1964. — N° 5.

464e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

8 octobre 1964

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR J. GUIBÉ

COMMUNICATIONS

LA BIOPHYSIQUE MOLÉCULAIRE

Leçon inaugurale du cours de Biophysique, prononcée le 18 décembre 1963.

Par Charles SADRON

Mesdames, Messieurs.

Que mes premières paroles aillent dès l'abord vers mes collègues du Muséum d'Histoire Naturelle, et leur apportent publiquement l'expression de ma profonde gratitude. Vous avez, Messieurs, accueilli ma candidature avec une sympathie que je ne suis pas prêt d'oublier et la confiance qui m'a été ainsi accordée par des hommes de science de votre valeur constitue pour moi une précieuse récompense. Vous avez bien voulu me faire le grand honneur de me recevoir dans votre célèbre Maison, comme un ami. Soyez persuadé que c'est bien un ami qui se trouve parmi vous, et un ami sincèrement dévoué.

Je m'adresserai tout particulièrement à Monsieur le Professeur Roger Heim, Membre de l'Institut, Directeur du Muséum, qui a bien voulu dans maints entretiens, m'écouter longuement exposer comment et pourquoi le physicien que je suis — ou peut être que j'étais — désirait se consacrer de plus en plus à l'étude de la matière vivante. Non seulement, Monsieur le Directeur, l'éminent savant que vous êtes a su en ces occasions montrer une parfaite compréhension des problèmes que pose à la Science l'évolution de la biologie moderne, mais encore vous avez décidé de quitter le plan de

la spéculation scientifique pour entrer dans celui des actions concrètes, d'abord en proposant à nos collègues la création au Muséum d'une chaire de Biophysique à moi destinée, ensuite en présentant le vote de ceux-ci à l'approbation des membres de l'illustre Assemblée dont vous êtes le Président. Que Messieurs les membres de l'Académie des Sciences soient remerciés d'avoir bien voulu, en vous suivant m'investir de leur confiance.

Enfin qu'il me soit permis de dire que sans doute je n'aurais pas eu l'ambition de présenter à vos suffrages une candidature qui marque une inflexion sensible de ma carrière scientifique, si je n'avais su à l'avance pouvoir disposer en plus des ressources normalement accordées par la Direction de l'Enseignement Supérieur de moyens supplémentaires très précieux : d'une part ceux que renfermait déjà la Section de Biologie Macromoléculaire du Centre de Recherches sur les Macromolécules de Strasbourg duquel, grâce à la bienveillante compréhension de la Direction du Centre National de la Recherche Scientifique, je continue encore pour un temps à assumer la direction, d'autre part ceux — complémentaires des premiers — que le Service de Santé de l'Armée nous a confiés avec une libéralité et une ampleur de vues auxquelles il faut ici rendre publiquement hommage.

C'est pourquoi je pense qu'il était bon de donner, dans cette expression publique de ma gratitude, une place de choix à l'équipe de collaborateurs parisiens et strasbourgeois qui, s'étant joints à moi voilà déjà quelques années, permettent par leur dévouement et leur compétence de tenter, avec confiance et optimisme, une réalisation à laquelle nous consacrerons tous ensemble nos efforts pour qu'elle soit digne et de cette Maison et de notre pays.

*
* *

Ainsi donc, Mesdames et Messieurs, la jeune chaire de Biophysique vient de naître et selon ce qui est mon privilège de premier titulaire, je vais avoir l'honneur de la présenter à votre indulgente attention. Bien qu'elle ait vu le jour au mois de mai 1962 cette chaire — comme on doit s'y attendre tout naturellement dans une vénérable et illustre institution qui fait remonter ses origines à voilà plus de trois siècles — est en réalité le dernier rejeton d'une lignée honorablement longue. C'est qu'en effet elle provient de la transformation de la Chaire de Physique Végétale dont la création remonte — en l'an 1857 — à un acte d'autorité du gouvernement de Napoléon III en faveur de Georges Ville, savant réputé pour ses remarquables travaux sur l'assimilation de l'azote par les plantes, travaux qui avaient entraîné d'ailleurs une longue polémique avec le célèbre chimiste Boussingault. En 1898 Léon Maquenne, un maître de la physiologie végétale succéda à Georges Ville en précédant lui-même le troisième titulaire Marc Bridel plus spécialement chimiste organicien, nommé en 1926, et après la disparition de qui la chaire de Physique Végétale fut supprimée en 1934, victime des économies instaurées par les fameux décrets Laval. Il ne subsista plus qu'une simple sous-direction confiée à Jacques Rabaté au sein de la chaire de Chimie appliquée aux

Êtres Organisés. J'éprouve les plus sincères regrets que le temps ne me permette qu'une énumération presque irrévérencieuse à force de sécheresse des noms de mes devanciers les plus lointains, aussi connus ces noms puisent-ils être. Je m'arrêterai par contre un peu plus à mon prédécesseur immédiat, le Professeur Pierre Donzelot, pour qui la Chaire de Physique Végétale fut restaurée en se substituant à la chaire de Peléobotanique, et dont il devint le titulaire au mois de juin 1959. Hélas, un peu plus d'un an après, Pierre Donzelot — cet homme au tempérament généreux et qui méprisait la prudence — était fauché brutalement, en pleine activité, le 28 octobre 1960, à l'âge de 59 ans. Donzelot était un ami très cher. Il m'avait, à sa nomination au Muséum, fait part de ses difficultés et de ses espoirs. Il m'avait même honoré en me demandant parfois mes avis. La dernière lettre que j'ai reçue de lui, pleine encore de cette ardeur bouillonnante et de cet humour caustique qui n'appartenait qu'à lui, pleine aussi de ses projets, est datée du 12 octobre 1960, deux semaines avant sa mort. C'est avec émotion qu'en cette occasion solennelle j'adresse à l'ami disparu l'hommage de ma profonde et fidèle affection.

Il vous paraîtra sans doute que l'histoire de la Chaire de Physique Végétale, si heurtée dans son déroulement, si remplie de préoccupations multiples tournées successivement vers la physiologie, l'agronomie ou la chimie organique, a subi, en devenant Chaire de Biophysique, une mutation brutale. Certes, cela serait vrai si l'on pouvait se maintenir dans un cadre rigide de disciplines étroites et figées. Mais si l'on veut bien ne pas oublier l'évidence de l'évolution continuelle du savoir humain, et particulièrement dans le cas des sciences biologiques, on s'aperçoit qu'au cours des cent années qui nous séparent de la création de la Chaire de Physique Végétale une sorte d'harmonie se trouve malgré tout maintenue et que ce que nous allons maintenant entreprendre sous un nom différent n'est au fond qu'une sorte d'extrapolation dans le présent des attitudes valables dans le passé.

Peut-être peut-on penser que si la Chaire de Physique Végétale n'avait pas subi une éclipse d'un quart de siècle, entre 1934 et 1959, cette sorte de continuité eût été tout naturellement sensible et l'évolution nécessaire se fut effectuée sans secousse apparente.

Mais je pense ne pas pouvoir mieux conclure ce propos qu'en citant textuellement ces phrases, par lesquelles Georges Ville, voilà plus d'un siècle, débutait sa leçon inaugurale : « Ce cours est une conséquence des progrès que la physique et la chimie ont faits depuis cinquante ans. Sa création, il y a un demi-siècle, n'aurait pas eu de raison d'être ; elle est dans l'état actuel des choses la conséquence et même le produit des besoins et des nécessités des temps que nous traversons ».

II. Physique et Biologie : la Biophysique.

Il est banal de remarquer que l'évolution des sciences entraîne tout naturellement une interpénétration de plus en plus profonde de disciplines autrefois parfaitement différenciées, telles par exemple la physique, la

chimie ou la biologie. La classification, incertaine d'ailleurs, des domaines communs s'est traduite par l'emploi de termes eux-mêmes équivoques et dont la signification comporte toujours une certaine ambiguïté.

Ainsi en est-il des termes tels que chimie physique, physicochimie, déjà d'usage ancien, ou encore de biochimie ou de biophysique qui sont d'emploi plus moderne.

Qu'entendons nous par biophysique, c'est là la question à laquelle nous allons maintenant répondre. Ce faisant nous serons tout naturellement amenés à jeter un regard sur quelques aspects de la biologie moderne et, en conclusion, à dessiner à grands traits la physionomie particulière de la Chaire que nous avons l'honneur d'occuper.

Le Dualisme fondamentale : systèmes inanimés et organismes vivants.

Au risque d'énoncer des vérités premières nous rappellerons que — lorsqu'elles s'élèvent à l'étude des grandes assemblées de molécules — les sciences de la matière distinguent entre deux types d'objets : les êtres vivants et les objets inanimés. Les premiers diffèrent des autres par des propriétés essentielles et évidentes qu'une observation même superficielle suffit à caractériser, sauf peut-être dans certains cas, à vrai dire assez exceptionnels. C'est ainsi qu'ils se distinguent — entre autres — par la propriété de croître, de se reproduire, de s'adapter aux conditions extérieures et d'évoluer au cours des âges en modifiant une organisation qui, toujours méticuleusement raffinée, tend en général à devenir de plus en plus complexe.

Cependant on sait bien que c'est une démarche naturelle de la pensée que de tenter d'intégrer nos connaissances dans des systèmes de concepts de moins en moins nombreux et, par conséquent, de signification de plus en plus large.

Cela est sans doute particulièrement vrai de la pensée scientifique. Aussi l'un des problèmes les plus irritants pour l'homme de science est-il celui que pose la dualisme jusqu'ici irréductible entre systèmes vivants et systèmes inanimés.

Et ce sera particulièrement le cas pour le physicien des temps modernes qui vient d'établir pour les constituants de la matière — atomes ou molécules — des lois qui apparaissent à ses yeux comme ayant une valeur universelle.

Pour lui, tout naturellement, s'il est parfaitement justifié que, pour de nécessaires raisons de méthode, tout un ensemble de sciences — appelées communément sciences biologiques — se soient consacrées et se consacrent toujours à l'étude de la diversité infinie de la structure et du comportement des êtres vivants admis comme tels, il existe une nécessité ressentie de façon de plus en plus pressante de réduire une dualité choquante en élaborant une théorie uniciste où les deux catégories — vivant et inanimé — apparaîtront comme des cas particuliers d'une même réalité supérieure.

Ces disciplines où nous voyons se développer des tentatives destinées non plus à décrire le « comment » du comportement des êtres vivants mais à en expliquer en termes de physicochimie le « pourquoi », nous dirions

volontiers qu'elles relèvent de la Biophysique si ce n'était là, convenons-en, une définition bien large et peut-être trop vague que d'ailleurs nous verrons tout-à-l'heure à préciser en la particularisant.

Mais auparavant il faut procéder à une remarque à nos yeux essentielle : c'est que ce que nous venons de dire ne doit pas laisser entendre qu'il soit a priori démontré que les lois générales de la physique, telles qu'elles ont été dégagées de nos jours et toute nécessaires qu'elles soient, seront, telles quelles, suffisantes. Bien que — au point où nous en sommes — aucune nécessité apparaisse encore pour cela, il n'est pas absurde d'imaginer que l'explication du comportement de la matière vivante pourrait imposer l'apparition de concepts nouveaux. L'histoire de l'évolution de nos connaissances n'est faite que d'exemples de ce genre et vous avez tous présent à l'esprit le dernier et le plus éclatant peut-être, celui qui nous est offert par l'apparition de la physique quantique dont la physique classique se présente maintenant comme un cas particulier. Mais observons aussitôt que rien ne change pour autant dans la méthode de la Biophysique : il est évident que — comme ce fut le cas pour la physique au tout début de ce siècle — ce ne serait que d'un éventuel échec des conceptions classiques que pourrait apparaître la nécessité d'explications nouvelles.

Quoi qu'il en soit, c'est tout naturellement que la première question qui s'est brutalement imposée à l'esprit du physicien fut de savoir si les principes universels sur quoi repose toute l'explication du comportement de la matière inanimée sont bien, tels quels, respectés par les êtres vivants.

Certes, de ce point de vue, les grands pionniers du siècle dernier, les Helmholtz, les Thomas Young, les Robert Mayer, furent d'authentiques biophysiciens. Sans vouloir remonter jusqu'à Lavoisier et à Laplace, qu'on se rappelle, par exemple, que c'est à partir de ses observations sur les échanges énergétiques entre l'être vivant et son milieu que Robert Mayer acquit la notion de la transformation de l'énergie et donna l'ordre de grandeur de l'équivalent mécanique de la calorie. Qu'on se rappelle aussi les études du bon physicien suisse Charles Eugène Guye qui, dans les années 1920, publia tant de remarques pénétrantes sur les possibilités de l'application de la thermodynamique aux êtres vivants.

De même plus tard — voilà quelque trente ans — la naissance de la mécanique ondulatoire devait-elle provoquer une active confrontation entre les nouveaux principes établis et l'observation biologique. Aussi les plus grands noms parmi ceux des théoriciens se sont-ils récemment jetés dans l'aventure : c'est par exemple Schrödinger, qui souligne d'après Delbrück les possibilités nouvelles d'interprétation des mutations en invoquant l'existence d'états quantiques discrets dans les structures moléculaires ; Léon Brilloin qui, entre autres, apporte une contribution fondamentale à l'emploi de la théorie de l'information dans les systèmes biologiques ; enfin Heisenberg, Bohr, Jordan, pour nous arrêter là, qui méditent sur l'éventuelle répercussion, en biologie, des nouveaux principes de la physique quantique : le principe d'incertitude et son proche parent le principe de complémentarité.

Mais aussi passionnantes et aussi stimulantes pour l'esprit que soient ces réflexions profondes — à part peut-être ce qui concerne la théorie,

très phénoménologique de l'information — elles n'en présentent pas moins, sans doute à cause de l'extrême généralité de leur objet, plutôt les caractères de la spéculation philosophique que ceux d'une véritable discipline créatrice au sein de laquelle expérience et théorie se conjuguent efficacement et permettent l'acquisition de connaissances nouvelles et de valeur objective.

Ainsi donc ce premier contact entre la pensée du physicien et le fait biologique conduit-il, il faut bien le reconnaître, à un bien mince succès. L'entreprise était sans doute trop ambitieuse de s'attaquer, dans l'état actuel de nos connaissances, au comportement de l'être vivant, pris dans son intégralité, même si l'on se résout à n'examiner que les organismes les plus simples, telle l'élémentaire cellule.

Mais par contre si, revenant à une autre méthode plus modeste dans son apparence, et sans doute plus conforme au Cartésianisme bien compris nous commençons par rechercher l'explication physicochimique des mécanismes partiels dont la machine vivante est la résultante, alors nous nous trouvons placés dans une situation si prometteuse qu'on peut se demander si elle ne marquera pas de façon historique la deuxième partie de ce siècle.

C'est qu'en effet nous voyons présentement se rencontrer, venant d'horizons opposés, d'une part des équipes de biologistes qui, par une analyse de plus en plus fouillée des structures vivantes sont arrivées à isoler des constituants moléculaires ultimes possédant des propriétés fondamentales jusqu'ici caractéristiques du « vivant » et d'autre part des équipes de physicochimistes qui, élaborant par synthèse des édifices moléculaires de plus en plus complexes, sont arrivées à donner de façon contrôlée à la matière inanimée des propriétés subtiles et nuancées qui annoncent déjà le comportement jusqu'ici réservé à la matière vivante.

Sans doute biologistes et physico-chimistes sont-ils encore séparés par de larges épaisseurs d'obstacles. Mais cependant a-t-on conscience qu'ils arrivent en vue les uns des autres sur un terrain nouveau : celui de l'étude des molécules géantes. C'est donc au niveau des structures macromoléculaires que va pouvoir se développer l'attaque menée par les physiciens. Ainsi la Biophysique que nous avons si ambitieusement définie plus haut va-t-elle se réduire en une Biophysique moléculaire bien plus modeste dans ses objectifs immédiats, mais combien plus efficace dans son action.

C'est maintenant cela que nous allons essayer d'expliquer.

III. — **Les Macromolécules en Chaîne.**

A. Les chaines macromoléculaires de synthèse.

Depuis les travaux de Staudinger et de son école, commencés voilà à peine plus de trente ans, on sait qu'il est possible de fixer les uns à la suite des autres, en un nombre en principe illimité, des groupes moléculaires simples qui s'articulent en un long chapelet linéaire.

On obtient ainsi une espèce importante de molécules géantes, appelées macromolécules en chaîne, ou encore hauts polymères. Pratiquement le

nombre de motifs portés par une macromolécule en chaîne est limité et s'étend en général de quelques dizaines à plusieurs milliers ou dizaines de milliers. Les masses moléculaires correspondantes peuvent donc s'élever jusqu'à plusieurs millions.

Les groupes moléculaires simples, les motifs monomères, comme l'on dit parfois, peuvent être d'une infinie diversité.

Si tous les motifs sont identiques on a ce qu'on appelle un homopolymère, que l'on pourra représenter par le symbole — A — A — A — A — ... Mais l'art du chimiste sait enchaîner des motifs de nature différente et l'on obtient alors ce qu'on appelle un copolymère. Par exemple si le copolymère comprend deux types de motifs A et B la chaîne moléculaire sera représentée par la succession des lettres A et B, en nombre correspondant à la composition chimique du haut polymère. Naturellement A et B peuvent se succéder sur la chaîne selon des modes différents. La succession peut être régulière, comme c'est le cas pour un copolymère alterné

— A — B — A — B — A — B —

ou bien livrée au hasard : les A et les B se succèdent comme le feraient des boules noires et rouges sorties de l'urne où elles se trouvent mêlées. On a — et c'est le cas le plus fréquent — ce qu'on appelle un copolymère statistique :

— A — A — B — A — B — B — B — A — A — A — B — ...

Enfin on peut encore fabriquer des copolymères où tous les A se succèdent, puis tous les B, de manière que la chaîne totale est la succession de deux chaînes d'homopolymères

— A — A — A — A — A — B — B — B — B —

On a ainsi un copolymère séquencé.

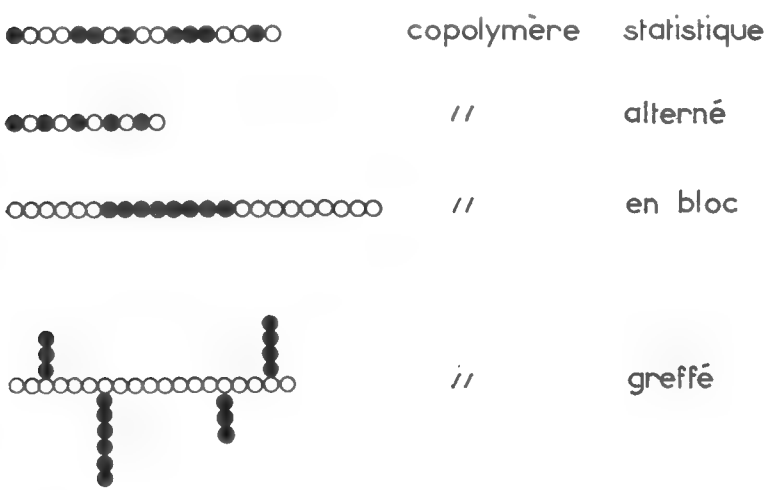


Fig. 1.

Remarquons pour finir que souvent, sur une chaîne moléculaire principale peuvent être insérées latéralement des chaînes plus ou moins longues comme par exemple

```
— A — A — A — A' — A — A — A — A' — .....
               |                 |
               A                 A
               |                 |
               A                 A
               |
               A
```

C'est ce qu'on appelle un polymère greffé.

a) *Flexibilité des chaînes macromoléculaires et conséquences physicochimiques.*

Ces quelques définitions étant rappelées je voudrais souligner un trait caractéristique et absolument essentiel de ces chaînes moléculaires.

C'est que dans la presque totalité des cas, les liaisons chimiques qui attachent un motif monomère à ceux qui lui sont adjacents permettent, entre ces groupes moléculaires, des mouvements relatifs dont la géométrie et l'ampleur dépendent de leur nature chimique.

Par conséquent une chaîne moléculaire comprenant par exemple des centaines de motifs pourra, à cause du jeu des articulations entre les monomères successifs, être comparée à un long fil mince dont la longueur est égale à quelques centaines de fois son épaisseur et qui présente une forte flexibilité dépendant de la constitution chimique. Ce long filament pourra donc se replier sur lui-même en dessinant une infinité de configurations sinueuses allant de la ligne quasi droite à l'écheveau inextricablement embrouillé.

Lorsque par exemple la molécule en chaîne se trouve dissoute dans un solvant approprié où chacun de ses éléments se meut facilement sous l'effet d'une agitation thermique désordonnée, la chaîne est affectée d'un mouvement microbrownien, c'est-à-dire qu'elle prend successivement au hasard toutes les configurations possibles, ce qui l'anime de mouvements sinueux qui la font se tordre et se détordre en un fourmillement interne permanent. Elle forme alors, avec la probabilité maximale, une pelote embrouillée qu'on peut, par l'esprit, enfermer dans une enveloppe quasi sphérique : c'est ce qu'on appelle la pelote statistique (Fig. 2). Si on représente la chaîne, comme cela est souvent commode, comme un chapelet de petites boules — dont chacune figure le motif monomère — attachées les unes aux autres par un court lien flexible, on voit que — dans le solvant — les n motifs du chapelet se répartissent selon un nuage globulaire de densité déterminée. Si les monomères n'étaient pas reliés entre eux ils se disperseraient dans tout l'espace. Réaliser une chaîne polymère c'est donc se donner la possibilité de créer, au sein du solvant, des micro-gouttes de solutions des motifs A et dont la concentration interne dépend de la masse de la macromolécule.

Le fait que la molécule se présente comme un long filament flexible

entraîne des conséquences considérables que nous résumerons brièvement.

Supposons d'abord que des interactions — attractions ou répulsions — s'établissent entre les boules du chapelet en solution. Alors on comprend que la pelote sphérique va, selon le cas, se contracter ou au contraire se gonfler. Admettons par exemple que se développe sur chaque boule une charge électrique de même signe — ce qui se fait très bien avec des polymères à motifs ionisables — alors les répulsions électro-statiques vont dilater le nuage sphérique. En faisant disparaître ces charges le nuage se contracte et revient à son volume primitif. Ainsi comprend-on que les hauts polymères ionisables puissent former des substances capables de

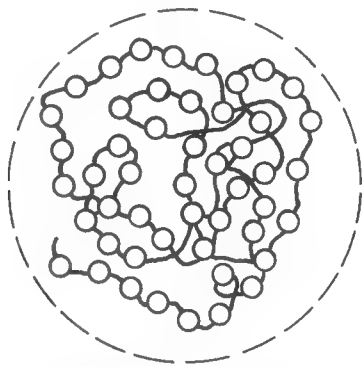


schéma de pelote statistique

Fig. 2. — Schéma de la « Pelote Statistique ».

modifier leur volume selon des actions extérieures, ce qui permet de transformer de l'énergie électrique (ou encore chimique) en énergie mécanique.

Supposons maintenant que l'on fasse écouler la solution dans des tubes minces, alors sous l'effet des frottements visqueux le nuage se déforme et peut se distendre (Figure 3).

Considérons alors une chaîne portant un motif réactionnel en un de ses points. Dans le liquide au repos ce motif est protégé plus ou moins efficacement d'une agression extérieure par le nuage des motifs qui l'entoure. La molécule réagit difficilement. Mais si on déforme le nuage par exemple par écoulement, comme nous venons de le dire, alors il peut arriver que le motif réactionnel soit beaucoup plus exposé aux attaques : la réactivité de la molécule a augmenté. D'où encore effet mécanochimique.

D'une façon plus générale d'ailleurs une chaîne moléculaire pourra porter plusieurs sites actifs, doués chacun d'une fonction chimique déterminée, et dont la résultante caractérisera les propriétés réactionnelles de la

macromolécule globale. Or toute dèformation des configurations de celle-ci affectera du même coup les positions et les distances relatives des sites actifs et, par là même, modifiera la résultante de leur action. Par exemple il pourra arriver que les sites soient trop éloignés pour pouvoir réagir simultanément sur un substrat donné. Ainsi les caractères chimiques de la macromolécule dépendront des configurations de celle-ci et pourront être modifiés par des actions extérieures (variation des conditions ioniques, tensions mécaniques, etc.) qui n'ont pourtant aucun effet sur l'activité de chaque site pris séparément.

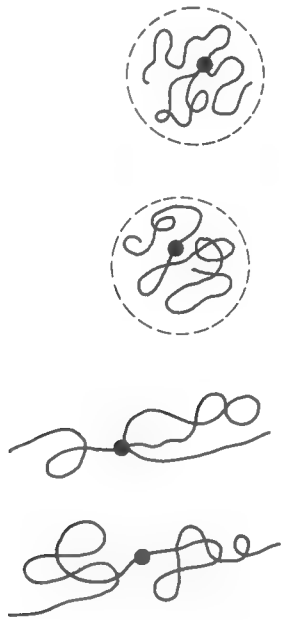
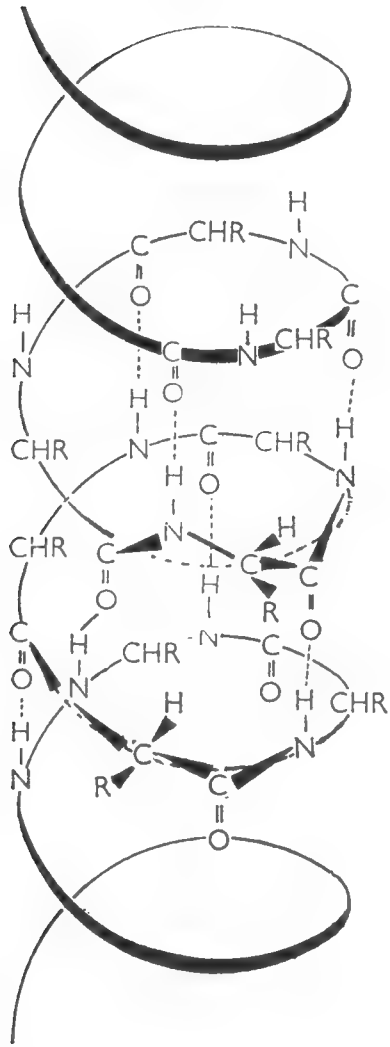


Fig. 3. — Démasquage d'un site réactionnel porté par une macromolécule en chaîne, par suite de l'extension des configurations (actions électrique, mécanique, thermique, etc.).

Enfin rappelons que, associés au sein d'un échantillon macroscopique de matière, le caractère filamenteux des macromolécules en chaîne confère à celui-ci des propriétés physiques (élasticité, viscoélasticité, structures en fibres) qui font que ces substances peuvent se prêter à de multiples formes et à de multiples contraintes physiques, en présentant souvent cet aspect de gel, cet état colloïdal, qui était considéré autrefois comme l'apanage de la matière vivante.

b) *Le cas d'une configuration stable privilégiée.*

Remarquons maintenant que la chaîne moléculaire ne se présente pas toujours et nécessairement sous cette forme irrégulière et changeante


H
C
CHR
N
O
C
H
N
CHR
C
O
H
N
CHR
C
O
H
N
CHR
C
O

$$-\underset{\underset{R}{|}}{CH}-CO-NH-$$

L'expérience montre que dans des conditions extérieures convenables (solvant, température) la chaîne s'enroule en une hélice, par exemple l'hélice α de Pauling et Corey (figure 4). La molécule se présente alors comme un mince bâtonnet beaucoup moins flexible que ne l'est la chaîne désordonnée. Soumis à des actions convenables (pH, agents chimiques tels que l'urée), il peut à nouveau se dérouler en un filament simple formant une pelote statistique, mais qui est susceptible de reprendre à nouveau et reversiblement sa forme unique de la stabilité hélicoïdale.

En conclusion nous voyons qu'une macromolécule en chaîne contenant par exemple n motifs monomères, identiques ou différents, constitue un petit échantillon de matière possédant des propriétés entièrement nouvelles par rapport à celles que posséderait l'ensemble des n motifs s'ils n'étaient pas liés les uns aux autres.

On voit ainsi qu'une complication très faible de la structure moléculaire (passage du monomère au polymère) amène une augmentation considérable dans la complexité des propriétés physiques et chimiques. Bref, transformatrices isothermes d'énergie, polymorphes, porteuses de caractères stéréochimiques d'un ordre de multiplicité qui peut augmenter à l'infini et en même temps qui peuvent être gouvernées par des actions extérieures de natures diverses, les macromolécules en chaîne fournissent un exemple simple de corrélation entre la structure et les propriétés chimiques et — pour employer le jargon moderne — elles apparaissent comme des systèmes capables de porter une grande quantité d'information qu'elles peuvent échanger avec le milieu extérieur par des signaux de natures diverses.

B. Les Macromolécules Biologiques : Protéines et Acides Nucléiques.

Une analyse de plus en plus poussée du contenu d'une cellule vivante conduit finalement à des constituants ultimes qui, comme c'est le cas pour tout échantillon de matière organique, ne sont autres que des molécules. On sait que dans les quelques micron-cubes qui représentent, en moyenne, le volume cellulaire on trouve de l'eau — pour 70 % — et, si nous laissons de côté les ions métalliques, toute une collection de molécules organiques de dimensions et de complications diverses que la biochimie, au cours de plusieurs dizaines d'années de travail opiniâtre, a su reconnaître, cataloguer, étudier dans leur réactivité et que la chimie organique, au moins pour les plus simples, a pu reproduire par synthèse.

Cependant ce qui est tout à fait remarquable, c'est que parmi tous ces constituants, la plus grande proportion en poids est constituée par des molécules géantes, des macromolécules, tout à fait caractéristiques de la matière vivante. Les principales appartiennent à deux classes : les pro-

téines et les acides nucléiques. Tout être vivant en est pourvu et sans elles la vie — telle au moins que nous la connaissons sur notre Planète — ne semble pas pouvoir se manifester.

Or ces édifices — dont les masses molaires s'étendent de la dizaine de mille à la dizaine de millions de grammes — sont, les uns comme les autres, constitués fondamentalement par des chaînes moléculaires comme le sont, on l'a vu, les macromolécules de synthèse. Certes, dans les deux cas, le degré de complexité n'est pas le même, mais l'on peut penser — comme nous l'avons fait pressentir plus haut — que la connaissance des uns nous aidera à comprendre le comportement des autres.

Nous allons d'abord et très brièvement rappeler les traits généraux de la structure de ces macromolécules biologiques ainsi que des propriétés très remarquables dont elles se trouvent porteuses.

a) *La conformation des protéines et des acides nucléiques.*

Les protéines sont, on le sait, tout à fait comparables aux polypeptides que nous avons déjà rencontrés mais, au lieu de comporter — comme dans le cas des produits de synthèse habituels — un ou deux types de motifs — elles renferment — au nombre de quelques dizaines ou de quel-

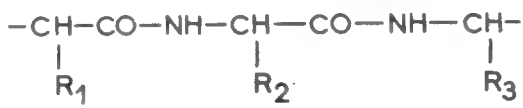


Fig. 5. — Formule d'un élément de chaîne protéique.

ques centaines selon les cas — des résidus d'acides aminés pouvant appartenir à une vingtaine d'espèces différentes. Pour décrire la chaîne moléculaire il faudra donner non seulement sa composition en acides aminés mais encore — et cela est essentiel car les propriétés réactionnelles de l'ensemble en dépendent — l'ordre selon lequel les motifs correspondants se succèdent. Nombre, composition, séquence du filament linéaire, c'est ce qui définit ce qu'on appelle la structure primaire.

Quant aux acides nucléiques, ils forment eux aussi un long filament mais qui est constitué par des motifs de phosphodiesters — les mononucléotides — et leur formule générale est la suivante (Fig. 6). Le cycle pentagonal représente la formule d'un sucre, ici le desoxyribose, d'où le nom d'acide désoxyribonucléique (ADN) pour l'acide nucléique qui le contient par opposition à l'acide ribonucléique (ARN), deuxième espèce d'acide nucléique, qui diffère essentiellement du premier par le sucre qu'il contient et qui est du ribose.

Des bases azotées sont fixés aux molécules de sucre. Elles sont presque toutes des quatre espèces suivantes : cytosine, thymine (bases pyrimidiques), guanine, adénine (bases puriques) (Fig. 8) que nous désignerons respectivement par les lettres C, T, G, C. L'ARN contient, lui, de l'uracile au lieu de thymine.

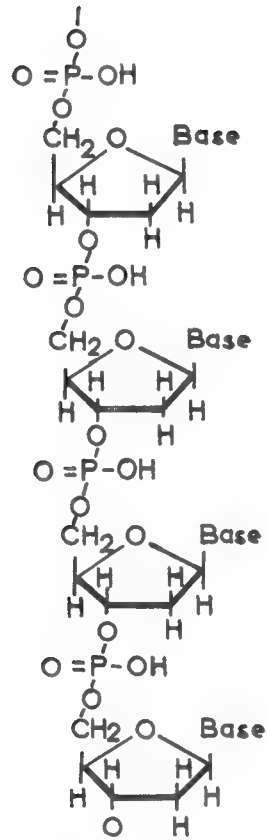


Fig. 6. — Formule d'une chaîne de polynucléotide.

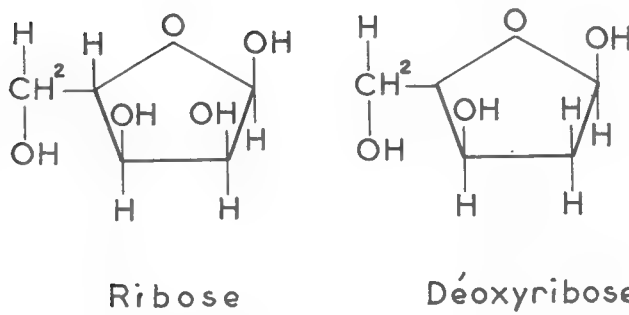


Fig. 7.

Comme pour les protéines, la connaissance de la structure primaire de la molécule en chaîne imposera la connaissance de la composition en bases et la loi selon laquelle celles-ci se suivent ou, si l'on préfère, se répartissent dans leurs séquences.

*
* *

En plus de leur complication de constitution chimique, qui apparaît donc sur les structures primaires de l'un ou de l'autre type de macromolécules celles-ci se distinguent aussi par un second caractère.

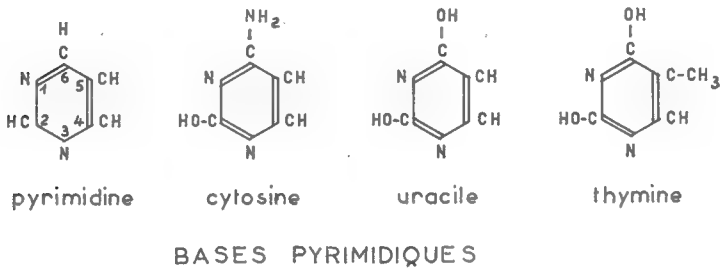


Fig. 8.

En effet, dans les conditions habituelles du milieu où elles se trouvent, et tout particulièrement lorsque, les ayant extraites avec précaution on les dissout dans de l'eau contenant une teneur normale de sels minéraux — du chlorure de sodium par exemple — le filament protéique — ou nucléique (tout au moins désoxyribonucléique) — s'enroule en une configuration stable de sorte que la macromolécule prend l'aspect d'un petit solide plus ou moins rigide.

Ainsi les protéines — au moins les protéines globulaires, les seules que

nous considérions ici — s'enroulent elles en hélice α comme le font les polypeptides — en prenant ce que l'on appelle la structure secondaire — mais en plus cette hélice s'incurve-t-elle en convolutions irrégulières — la structure tertiaire — plus ou moins stabilisées par des points de soudure intérieurs (ponts soufre, ponts hydrogènes...). C'est ce qui a pu être montré

Fig. 9 *a*. — Forme de la myoglobine d'après Kendrew.
L'espèce de tube contourné est hélice α.

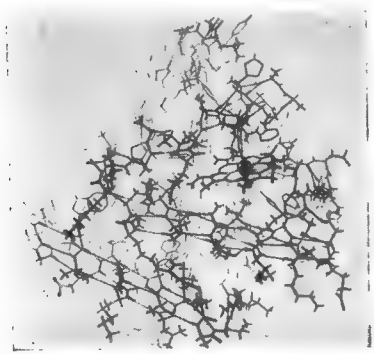


Fig. 9 *b*.
Structure de détail de la myoglobine — toujours selon Kendrew — à un pouvoir séparateur plus poussé (3 Å).

avec une extraordinaire précision de détails dans le cas d'une classe particulière de protéines : les globines, objet des travaux maintenant célèbres de l'école britannique de cristallographie. Perutz et Kendrew, utilisant la diffraction des rayons X — selon leur méthode des substitutions isomorphes — par les cristaux d'hémoglobine ou de myoglobine, sont parvenus à donner dans presque tous les détails la configuration complète de ces macromolécules au moins, soulignons-le, lorsqu'elles sont engagées dans un réseau cristallin défini (Fig. 9 *a* et 9 *b*) .

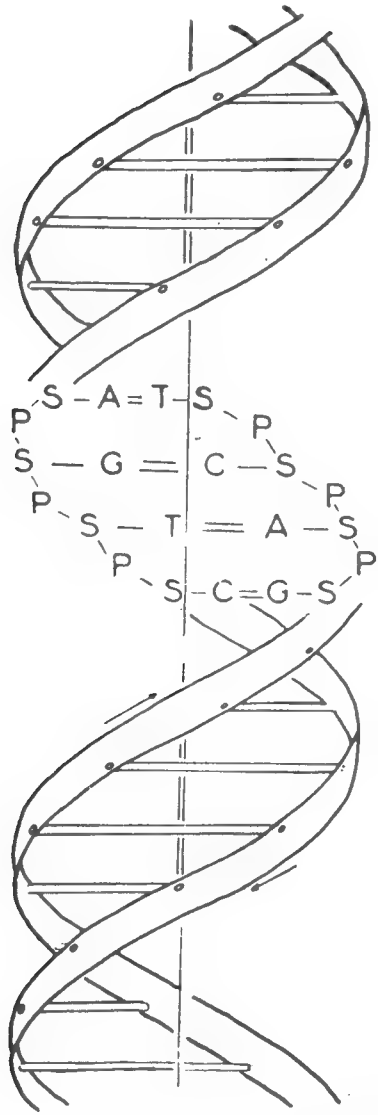


Fig. 10 *a*. — Schéma montrant l'enroulement des deux chaînes complémentaires en une double hélice (Watson et Crick).

Quant aux filaments d'acide désoxyribonucléique ils sont — au moins dans les conditions habituelles de milieu — appariés deux à deux en joignant leurs bases selon une stricte correspondance A-T G-C et ils forment alors la fameuse double hélice de Watson et Crick, qui constitue donc une sorte de structure secondaire (Fig. 10 *a*, 10 *b*, 10 *c*, 10 *d*). Il faut d'ailleurs

remarquer que ce long filament — il semble pouvoir atteindre dans certains cas une longueur totale de plusieurs microns — et dont le diamètre est de 20 Å — est très fortement replié sur lui-même pour se loger dans l'organisme vivant, qu'il s'agisse de chromosomes ou de têtes de virus bactériens, ce qui fait soupçonner l'existence d'une structure tertiaire dont l'origine est encore en discussion.

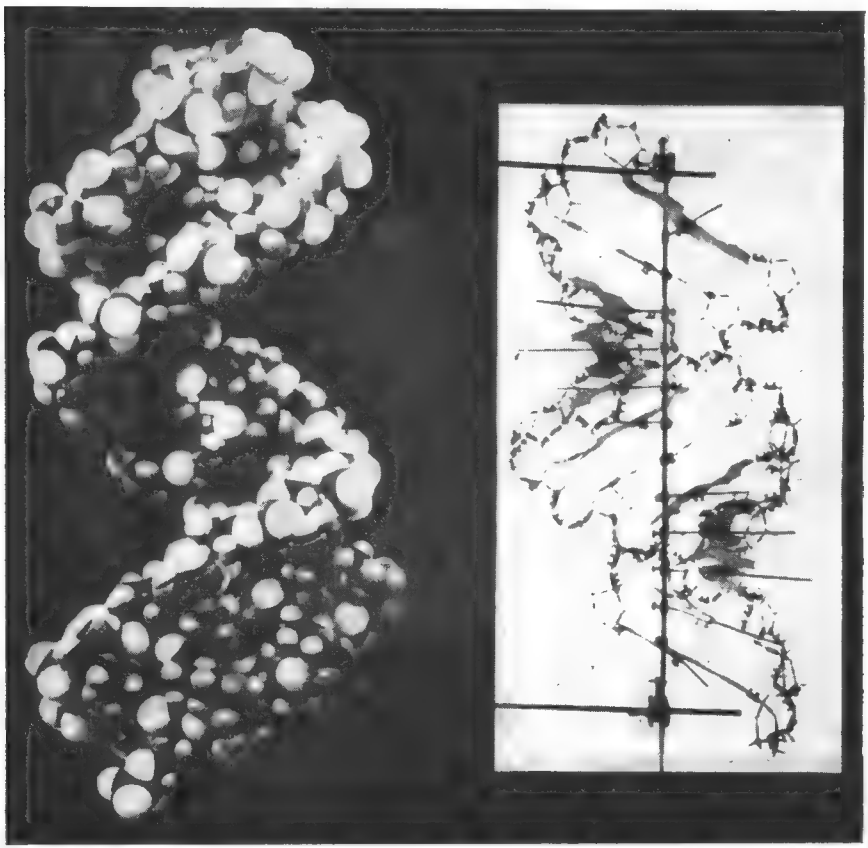


Fig. 10 *b*. — Modèle en bois de la double hélice, montrant — à l'échelle — la disposition des atomes constitutifs.

L'ARN lui. existe à l'état de filament unique, enroulé sur lui-même d'une façon semble-t-il assez irrégulière et que l'on ne sait pas encore parfaitement décrire.

Cette rapide description de ces petits êtres macromoléculaires que sont les protéines et les acides nucléiques suffit pour évoquer leur parenté de structure avec celle des macromolécules de synthèse. Encore une fois leur complexité est infiniment plus grande mais les uns comme les autres

présentent des caractères communs. Par exemple le glomérule protéique, constitué par des filaments polypeptidiques partiellement ou totalement enroulés sur eux-mêmes en hélices qui — on le sait — présentent une grande flexibilité — seront-ils extrêmement déformables et pourront ainsi présenter des configurations diverses sous l'action de champs de forces extérieurs. Dans certains cas même, structures tertiaire et secondaire pourront être détruites sans que la chaîne soit rompue (dénaturation). Ces confi-

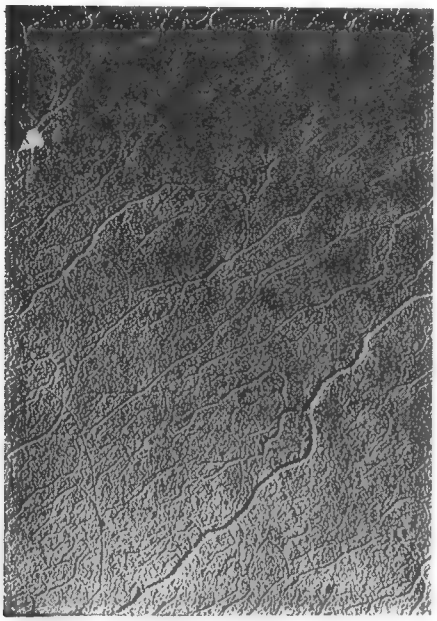


Fig. 10 *c*. — Photographie au microscope électronique (ombrage au Platine) de fibrielles de DNA. Les plus fines ont une épaisseur de l'ordre de 20 Å et représentent un filament constitué par une double hélice simple.

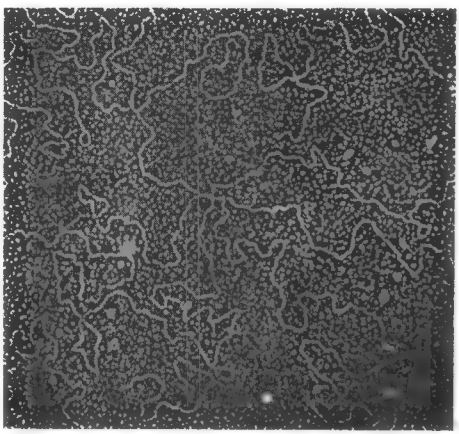


Fig. 10 *d*. — Filament de DNA vu au microscope électronique par la technique de Kleinschmidt.

gurations seront tout particulièrement sensibles, par exemple, à des variations des propriétés ioniques du milieu extérieur — comme nous l'avons vu dans le cas des macromolécules de synthèse. Et, selon le schéma très simplifié que nous avons alors esquissé, leurs propriétés réactionnelles seront du même coup modifiables. Bref la déformabilité moléculaire permet de comprendre que la réactivité d'un site actif, même si celui-ci occupe un domaine spatial très limité, pourra être réversiblement gouvernée par des actions s'exerçant dans des régions lointaines de la macromolécule, (allesterie de J. Monod et F. Jacob), ce qui donne à celle-ci d'extraordinaires possibilités d'échange d'information.

En ce qui concerne l'acide désoxyribonucléique — puisqu'il s'agit là

d'un filament linéaire et vraisemblablement doué d'une rigidité appréciable — il semble que la situation soit de beaucoup simplifiée bien que la double hélice puisse se cliver sous diverses influences (température, acidité et force ionique de la solution, etc..). Mais surtout — et nous y reviendrons plus loin — ce type de structure en filament compact laisse pressentir un nouveau type de propriétés d'un intérêt tout spécial.

b) *Rappel des propriétés générales des protéines et des acides nucléiques in situ.*

Si, du point de vue des structures, il ne semble pas exister de différences essentielles autres que dans le domaine de la complexité, entre les macromolécules biologiques et les macromolécules de synthèse tout au moins telles que nous connaissons aujourd'hui ces dernières, il n'en est plus de même en ce qui concerne les mécanismes physico-chimiques auxquels elles peuvent se prêter. Les macromolécules biologiques présentent en effet des propriétés chimiques absolument nouvelles, que nous allons décrire rapidement.

Il ne peut être question ici que d'un bref rappel de notions dont les unes sont déjà anciennes, mais dont certaines autres viennent à peine d'être dégagées par une observation expérimentale d'une ingéniosité admirable.

Pour les protéines globulaires, on sait déjà depuis plusieurs dizaines d'années qu'elles jouent le rôle de catalyseurs pour l'ensemble des réactions chimiques qui composent le métabolisme cellulaire. Chaque type de réactions — qu'il s'agisse d'une hydrogénation, d'une oxydation, de l'élimination d'un groupe chimique simple ou de son transfert d'une molécule à une autre — est gouverné par la présence d'un catalyseur spécifique constitué par une protéine. Il semble que les quelques millions de macromolécules de protéines contenues dans la cellule renferment à peu près autant d'espèces de catalyseurs qu'il y a de réactions à catalyser. Et l'on sait que cette fonction catalytique — enzymatique l'appelle-t-on — présente des caractères particuliers (température d'activité, spécificité, efficacité) qui distinguent nettement l'enzyme de toutes les espèces de catalyseurs que la chimie de l'inanimé emploie par milliers au cours de ses diverses opérations.

Ce n'est que beaucoup plus récemment que les fonctions des acides nucléiques ont été dégagées. On sait que le résultat du métabolisme d'une cellule vivante est, finalement, de provoquer sa division en deux cellules identiques à la première. Cela impose en particulier que les macromolécules de protéines et d'acides nucléiques se soient répliquées. Or, on a montré que le processus de replication résulte d'interactions entre acides nucléiques et protéines, interactions dans lesquelles l'ADN joue le rôle d'une sorte de matrice.

Ainsi l'ADN lui-même, sous l'action d'enzymes convenables, est-il susceptible de se cliver selon ses deux filaments composants, le long desquels viennent se fixer de façon complémentaire (c'est-à-dire selon la correspondance A-T d'une part et G-C d'autre part) les mononucléotides

triphosphates qui subissent alors une polycondensation de telle sorte qu'ils forment à leur tour un filament polynucléotidique s'enroulant en une double hélice avec le filament initial qui a servi de guide. On obtient ainsi deux double-hélices identiques à la double hélice même (replication semi-conservative).

D'autre part l'ADN gouverne la synthèse des protéines. Cela se fait en gros en deux étapes : l'ADN provoque d'abord — un peu comme ci-dessus — la synthèse d'un filament d'ARN complémentaire. Puis les acides aminés — selon un mécanisme assez compliqué et qui, à vrai dire, n'est pas complètement élucidé dans tous ses détails — viennent s'aligner et se polymériser sur l'ARN (et cela au contact de particules appelées ribosomes) selon une loi de succession qui est commandée par la structure primaire de l'ARN. Comme cette dernière correspond univoquement, nous venons de le dire, à celle des filaments d'ADN on peut donc dire que l'ADN, par sa composition et l'ordre de ses séquences commande — selon un code dont le déchiffrage exalte actuellement l'activité des biologistes moléculaires — la production des enzymes au sein de la cellule et par là donc commande à la nature de celle-ci.

Ainsi, et on l'a bien souvent répété l'ADN, macromolécule filiforme, serait — par sa structure primaire — garant de la permanence des caractères cellulaires (bien entendu aux accidents mutationnels près) au cours de l'infinité des temps.

IV. — **Les systèmes « hors-cellule ».**

a) *Catalyse enzymatique et replication des macromolécules biologiques.*

Ainsi nous avons résumé très brièvement l'essentiel de ce que pensent avoir observé les biologistes moléculaires et nous nous abstiendrons ici de commenter ces faits étonnants pour nous hâter d'arriver à définir notre problème de physicochimiste qui est maintenant d'expliquer comment les macromolécules biologiques avec la structure que nous leur connaissons, sont susceptibles de réagir comme nous venons de le décrire.

Mais prenons garde qu'aussitôt un préambule s'impose. En effet, les structures dont nous avons esquissé l'allure sont celles des macromolécules biologiques « hors-cellule », c'est-à-dire extraites de leur milieu originel et dispersées dans un milieu inerte en général simple, une solution saline ou encore arrangées régulièrement en un cristal. Les fonctions au contraire ont été observées sur ces macromolécules lorsqu'elles sont intégrées dans les organites cellulaires, au sein du milieu vivant, où elles se trouvent — peut-être avec des conformations nouvelles — articulées à des millions de réactions diverses organisées dans l'espace et le temps selon un plan rigoureusement défini. Dans ces conditions ne pouvons-nous pas craindre qu'entre structure in vitro et fonction in vivo il ne reste que de vagues reflets de corrélations douteuses ?

Or, heureusement, il se trouve que l'expérience nous permet de balayer cette objection en nous montrant que — fait étonnant et de conséquences

exceptionnellement profondes — les macromolécules biologiques, dans les systèmes hors cellule, conservent — pour peu qu'on les ait extraites avec toutes les précautions convenables — les fonctions essentielles dont elles sont le support lorsqu'elles sont intégrées dans la matière vivante.

En ce qui concerne les enzymes, la chose est connue depuis plusieurs dizaines d'années et chacun sait ici avec quel succès notre éminent collègue René Wurmser introduisit l'emploi de la thermodynamique à l'étude de la cinétique de réactions dans les systèmes enzymatiques hors cellule.

Mais il y a plus. La découverte, voilà à peine cinq ou six ans, de nouvelles enzymes capables de provoquer des polymérisations, ou plus correctement des polycondensations en chaîne, a permis pour la première fois de provoquer — hors de la cellule vivante — d'authentiques réactions de replication.

Cette étape a débuté en 1957 par une série de découvertes spectaculaires. Elle est jalonnée par les noms d'Ochoa et Manago (1957) pour la biosynthèse de l'ARN de Kornberg (1958) pour la replication de l'ADN, de Hurwitz (1960) pour la replication de l'ARN sur l'ADN, enfin de Nirenberg (1961) pour la synthèse des protéines sur une matrice d'ARN.

Décrivons, par exemple, le système de Kornberg. Dans une solution de sels alcalins, de composition convenable, on introduit d'une part un mélange des quatre mononucléotides triphosphates ATP, CTP, GTP, TTP. Ceux-ci restent inertes les uns en présence des autres au sein d'un mélange parfaitement désordonné, selon les caractères habituels des solutions que la physicochimie du monde inanimé est habituée à considérer. Mais, avec Kornberg, introduisons dans ce milieu une protéine spéciale, à grande difficulté extraite, au moins à l'état de pureté suffisante, des systèmes vivants (en l'espèce ici E. Coli). On voit, au bout de quelques heures, (temps dit de latence), démarrer deux réactions différentes de polycondensations dont la plus importante est la suivante : deux des quatre nucléotides ATP et TTP s'enchaînent les uns aux autres en un filament A — T — A — T qui s'enroule avec son complémentaire selon la double hélice de Watson et Crick en libérant des chaînes de polyphosphates. On obtient ainsi un polydésoxyribonucléotide de synthèse — infiniment plus simple que la plupart des acides désoxyribonucléiques naturels lesquels contiennent, on l'a déjà dit, les 4 motifs différents en proportion et ordonnancement variables.

Mais maintenant, reprenant le mélange initial de mononucléotides, introduisons dès le début, en même temps que la protéine « polymérase », une macromolécule d'ADN, par exemple d'ADN naturel : aussitôt — il n'y a plus de temps de latence — la réaction démarre et se poursuit exponentiellement : les mononucléotides disparaissent et l'on obtient un nombre croissant de particules lesquelles — du moins Kornberg le prétend, et cela d'ailleurs avec de bonnes raisons — sont identiques à la macromolécule d'ADA initial. Celle-ci servant de modèle, a donc donné naissance à deux autres, lesquelles ont à leur tour servi de modèle et ainsi de suite, de telle manière que la replication — du moins en principe — se poursuit jusqu'à ce que tous les mononucléotides initialement dissous aient été groupés en particules toutes identiques au modèle initialement introduit.

Sans doute ai-je simplifié volontairement la description de l'expérience de Kornberg, mais je ne crois pas l'avoir défigurée et beaucoup admettent maintenant avec l'auteur que l'on a finalement bien réalisé, en tube à essai, cette opération qui jusqu'ici semblait être le privilège de l'être vivant : la reproduction macromoléculaire.

Certes il n'est pas nécessaire de souligner que le système de Kornberg n'est pas un système vivant : ne serait-ce que parce que tel quel. il ne peut fabriquer les mononucléotides dont il se nourrit non plus que multiplier les macromolécules de polymérase qui provoquent sa prolifération. C'est un système physico-chimique que l'on peut appeler peut-être pré-biotique pour souligner ainsi qu'il est en quelque sorte intermédiaire entre l'inanimé et le vivant et qu'il annonce l'organisation du second dont il est un constituant primaire.

b) *La Biophysique moléculaire : Position de principe.*

Ainsi donc l'on voit — sans qu'il soit nécessaire d'y insister plus longuement — que les diverses opérations que nous venons de citer sous les noms de Kornberg, de Hurwitz et de Nirenberg représentent — isolées dans le tube à essai — les opérations essentielles qui, articulées dans le milieu naturel contribuent à conférer à celui-ci les caractères du « vivant ».

Nous concevons donc que l'étude — à l'échelle moléculaire — de la structure et de la physiologie de la cellule vivante pourra — devra, oserons-nous dire — être précédée par l'étude in vitro des structures et des fonctions de ses constituants, tout au moins en ce qui concerne les protéines et les acides nucléiques.

C'est ce chapitre nouveau de la science, intermédiaire entre la biologie moléculaire qui s'occupe de l'être vivant en tant que tel, et la physicochimie macromoléculaire classique qui s'occupe des macromolécules de synthèse, que nous proposons d'appeler Biophysique moléculaire. Ce que nous appelons biologie moléculaire et ce que nous appelons biophysique moléculaire se trouvent donc essentiellement différenciés en ce que la biologie étudie les phénomènes intégrés dans la cybernétique du « vivant », tandis que la biophysique en étudie les composantes isolées les unes des autres en attendant que l'on sache — ambition sans doute démesurée — les articuler les unes aux autres en chaînes réactionnelles imitant de plus en plus le comportement de la matière vivante.

c) *Physionomie générale de la Biophysique molécualire.*

Répétons-le — grâce à la découverte d'importance historique de ce que les macromolécules biologiques peuvent garder hors de la cellule, dispersées dans une simple solution saline, des propriétés fondamentales au moins analogues à celles qu'elles présentent lorsqu'elles sont intégrées dans la cellule vivante, nous pouvons maintenant considérer que les limites de l'analyse du vivant se trouvent poussées jusqu'à jouxter celles de la physicochimie macromoléculaire.

Est-ce à dire que pour autant notre savoir dans ce dernier domaine est si approfondi qu'il nous permette, avec un simple effort d'adaptation,

de s'appliquer à celui de la biophysique moléculaire ? Evidemment non.

Entre le comportement des acides nucléiques, des protéines et celui des plus compliquées macromolécules qui aient pu être préparées par synthèse, il semble y avoir un abîme.

En dépit des récents progrès effectués par le physico-chimiste dans la catalyse stéréospécifique hétérogène ou homogène, ou encore dans la catalyse provoquée par des macromolécules semi-conductrices, rien jusqu'ici n'a été obtenu qui soit comparable à ce que donne la catalyse enzymatique, qu'il s'agisse de domaine de température, de douceur et de rapidité de la réaction, de son rendement et enfin du caractère rigoureusement spécifique du catalyseur

Et plus encore, lorsqu'il s'agit de replication, rien, jusqu'ici, n'a été obtenu de comparable avec les macromolécules de synthèse et rien, corrélativement, ne nous permet de hasarder sur les mécanismes en cause, autre chose que des hypothèses encore bien vagues qui permettent à peine d'organiser des systèmes raisonnés d'expériences.

Bref, il semble que l'opposition entre les comportements de la matière vivante et de la matière inanimée, si irritante comme nous l'avons déjà dit, se retrouve maintenant à l'échelle des composants macromoléculaires.

Mais là, nous pensons que la bataille peut être engagée victorieusement car nous sommes ici, sur le terrain solide de la physicochimie, et libérés de la lourde hypothèque que constitue la présence de l'organisation « vivante » du système réactionnel. Que les macromolécules dont il s'agit soient d'origine naturelle et ne puissent pas — au moins pour le moment — être imitées par la synthèse au laboratoire ne change rien à la position du problème. Sans doute ces macromolécules se sont-elles compliquées au sein des organismes vivants au cours d'une évolution de plusieurs milliards d'années et sans doute — ne disposant pas, en dépit de quelques découvertes récentes, d'une « paléontologie moléculaire » — nous ne connaissons pas les premières formes macromoléculaires dont l'association a permis l'apparition des premiers systèmes autoreproductibles et adaptables. Mais cet argument n'affaiblit pas, peut-être même au contraire, la valeur de l'investigation physicochimique du comportement de ces macromolécules, prises dans leur forme actuelle.

D'ailleurs il faut remarquer que — avant de nous émerveiller des caractères si particuliers des macromolécules biologiques nous n'avons peut-être pas encore suffisamment réfléchi sur certains types de propriétés physico-chimiques — et celles là parfaitement définies dans leur origine — qui entrent certainement en jeu dans les mécanismes dont ces macromolécules sont les agents.

En effet nous n'avons jusqu'ici insisté que sur une espèce de propriétés macromoléculaires — celles qui dérivent du polymorphisme de la molécule — et qui sont liées aux changements de la distribution dans l'espace des sites réactionnels d'une même molécule, changements, nous l'avons dit, provoqués par des interactions dont la nature peut être diverse et la résultante subtile.

Mais il existe un deuxième type de propriétés dont l'origine doit être recherchée dans une analyse beaucoup plus fine des structures, en des

cendant jusque dans l'étude des configurations électroniques qui, en fin de compte, déterminent les propriétés tant chimiques que physiques de toute molécule grosse ou petite.

Nous arrivons ainsi à un ordre de préoccupation dont Szent Gorgyi, voilà déjà près de quinze ans, avait senti l'extrême importance et qui pour les physicochimistes modernes, qui viennent de voir s'installer la physique quantique d'abord au sein de la chimie, puis plus récemment dans l'étude des propriétés physiques des cristaux minéraux et organiques, paraît toute naturelle et inéluctable.

Considérons l'exemple de l'ADN. Nous avons là à faire avec un filament de matière compacte, constitué par l'empilement d'une suite de plateaux, chacun formé par une paire d'hétérocycles, fortement couplés les uns aux autres en formant une structure périodique rigoureuse dans le cas d'un ADN de synthèse, comme le poly AT, approximative dans le cas des ADN naturels. Dès lors, un tel filament peut être considéré, en gros, comme un cristal linéaire, périodique ou apériodique selon le cas et, par conséquent, on peut lui appliquer les considérations déjà développées dans les études relatives aux cristaux organiques et qui permettent de prévoir l'existence de propriétés qui découlent encore plus souvent de la spéculation théorique que de l'expérimentation systématique, celle-ci ne faisant à peine que commencer.

Pour cette raison — et pour bien d'autres, — nous ne pouvons donner ici qu'une indication générale sur ces nouveaux caractères macromoléculaires que nous limiterons à deux catégories.

D'abord chaque élément — chaque plateau de la double hélice — contient des groupes moléculaires, les hétérocycles puriques ou pyrimidiques, lesquels peuvent se présenter sous plusieurs états. Certains de ces derniers, comme les états tautomères, qui sont accompagnés d'un remaniement des configurations des atomes (et leur importance éventuelle dans certains accidents génétiques a été déjà soulignée par Crick et Watson et plus récemment par nos collègues A. et B. Pullman,) sont classiquement connus. Les autres sont des états métastables qui n'affectent pratiquement que la distribution électronique dans le groupe d'atomes, mais qui, de ce fait, confèrent à celui-ci de nouvelles propriétés physiques ou chimiques. On passe d'un état à l'autre par une excitation convenable et il semble que dans certains cas, ces états excités connaissent une durée de vie de longueur bien supérieure aux fractions de millionièmes de seconde qui sont habituellement de règle. On peut penser qu'il n'est pas impossible que — surtout quand les hétérocycles sont fortement couplés avec leurs voisins — certains de ces états puissent durer pendant des temps suffisants, (de l'ordre du centième de seconde) pour qu'ils puissent manifestre leur existence par exemple par une réaction chimique particulière. Si c'est bien là ce qui se passe, alors on comprend que la représentation de la double hélice par la succession de paires A-T et G-C ne corresponde qu'à une première approximation. Il faudra y superposer une structure fine constituée par les divers états excités sous lesquels les A, T, G, C peuvent ou non exister. C'est ainsi qu'une excitation venue de l'extérieur du filament et atteignant celui-ci pourra exciter le groupe moléculaire situé au point

où l'agression s'est produite et laisser là, localement, une trace assez durable pour qu'elle se manifeste par une propriété nouvelle. Ainsi le filament de DNA aurait-il la faculté de présenter une certaine mémoire.

Mais il faut immédiatement corriger ce schéma simple par l'examen d'une deuxième catégorie de propriétés : le filament nucléique peut, pense-t-on, transférer des charges ou de l'énergie. On pense — et l'on a de bonnes raisons pour cela, tant théoriques qu'expérimentales — que toute perturbation provoquée par exemple au niveau d'un plateau peut se propager de plateau à plateau et cela sur une longue distance. Dans certains cas l'expérience montre que celle-ci est de l'ordre d'une quarantaine d'angströms (environ 10 nucléotides). Mais rien n'empêche de supposer que dans certains cas ces propagations puissent s'étendre sur de beaucoup plus longs intervalles, de sorte qu'aux propriétés submoléculaires de la première catégorie, viennent s'ajouter des propriétés électroniques faisant intervenir tout l'édifice macromoléculaire.

Nous nous garderons bien d'insister en essayant de préciser des données qui sont encore très incertaines, les études aussi bien théoriques qu'expérimentales étant encore très peu avancées tant elles présentent des difficultés considérables de natures très diverses que nous ne pouvons analyser ici.

Mais nous voyons que — très nettement pour les acides nucléiques de façon plus douteuse pour les hélices α dans les protéines — il existe des propriétés électroniques intrinsèques qui ouvrent une toute nouvelle dimension aux spéculations du physicochimiste.

On conçoit donc maintenant que les macromolécules biologiques se présentent comme de petites machines électroniques extrêmement complexes. Non seulement elles sont constituées par des circuits déformables le long desquels transferts de charge et d'énergie peuvent s'exercer, avec des modalités dépendant de la structure primaire du ou des filaments fondamentaux enroulés en hélice, mais encore ces circuits sont hérissés de groupes ionisables, solvatés par les molécules d'eau du milieu extérieur et influencés par les électrolytes étrangers et, en général, par tous les groupes moléculaires qui viennent à son contact.

C'est dans ces conditions d'effroyable complication que ces macromolécules sont en contact avec l'extérieur duquel elles reçoivent une information qu'elles transforment et qu'elles restituent.

Et voilà le type de considération auquel la Biophysique va maintenant se consacrer.

Encore une fois nous nous trouvons placés devant un problème relevant typiquement de la physico-chimie macromoléculaire, mais d'une physico-chimie macromoléculaire particulièrement difficile.

Son programme pourra se décomposer en trois grands chapitres : l'étude de la morphologie des macromolécules et de ses modifications sous l'action des agents extérieurs, l'étude de leurs propriétés fines — d'origine électronique et ionique — et enfin l'étude de leurs interactions soit entre elles, soit avec des réactifs divers.

Pour accomplir ce programme il nous faudra puiser non seulement dans l'arsenal des techniques et des doctrines mises au point par les physico-

chimistes des macromolécules en chaîne, mais encore nous livrer à l'extrapolation, à l'échelle macromoléculaire, des considérations réservées jusqu'ici à la chimie quantique et à la théorie des cristaux organiques.

Et de plus, pour couronner le tout, il faut signaler que le caractère biologique de cette physicochimie entraîne des difficultés supplémentaires, ne serait-ce que dans les méthodes d'extraction, de purification, des espèces macromoléculaires en cause, et même dans l'identification de celles-ci.

Pour cela, il est indispensable que le biophysicien soit en permanence au contact de biologistes compétents avec qui il puisse établir un dialogue, lequel, d'ailleurs, sera profitable aux deux interlocuteurs.

On voit par conséquent que l'exercice de la Biophysique — même réduite à la biophysique moléculaire — imposera la mise en œuvre d'équipes de spécialistes de tous ordres capables de collaborer de façon systématique.

V. — **Conclusions**.

Nous avons, vous le voyez, après la définition si ambitieuse que nous avions donnée à la Biophysique, Science à laquelle nous avions attribué un caractère quasi universel, bien rabattu de nos prétentions puisque nous limitons désormais notre attention à la considération des systèmes macromoléculaires, ultimes constituants de l'être vivant.

C'est ainsi que finalement nous en arrivons à restreindre la biophysique à l'étude des acides nucléiques, des protéines et de leurs interactions.

Et, à ce sujet, qu'il me soit permis de faire deux remarques de natures très différentes.

La première touche à la sémantique. Sans doute avez-vous remarqué — et cela vous a peut-être gêné — la désinvolture avec laquelle j'ai utilisé alternativement les termes « physique » ou « physicochimie ». Ainsi avons-nous souligné maintes fois que la Biophysique moléculaire n'était autre finalement que la physicochimie des macromolécuules biologiques. On sait bien, en effet, que dès qu'on se limite au domaine de la molécule, celle-ci fut-elle une macromolécule, la distinction entre propriétés chimiques et physiques s'estompe et n'a plus sa raison d'être. Peut-être cependant eût-il été plus explicite de parler de Biophysicochimie moléculaire et plus satisfaisant de baptiser notre chaire « Chaire de Biophysicochimie ». Je pense que ces nuances ne présentent que bien peu d'importance, mais en tout cas on comprend bien que la Biophysique moléculaire se distingue clairement, à cause de la nature des phénomènes étudiés, de la Biochimie classique. Quoi qu'il en soit, je profiterai de l'occasion qui m'est ainsi offerte pour dire que la Chaire de Biophysique du Muséum se considère comme une sœur de la Chaire de Biologie physicochimique de la Faculté des Sciences de Paris et qu'elle n'oublie pas l'existence, à deux pas d'ici, de l'Institut de Biologie physico-chimique. Qu'il me soit permis de souhaiter ici publiquement que nous puissions maintenir et rendre plus intimes encore nos relations scientifiques avec les éminents savants qui président aux destinées de l'une et de l'autre. Qu'ils sachent

que nous serons toujours heureux de faire équipe avec eux afin de mieux nous défendre dans une concurrence internationale qui se fait plus sévère de jour en jour.

Ma deuxième remarque a pour but de retoucher le trait peut-être trop brutal selon lequel j'ai tranché entre le domaine de la biophysique moléculaire, branche de la physico-chimie macromoléculaire, et celui de la biologie moléculaire, science des systèmes intégrés. On peut en effet avancer que l'équipement intellectuel et technique mis en œuvre dans la première de ces entreprises peut être utilement employé à des fins qui relèvent — d'après notre stricte définition — de la seconde. C'est ainsi que les études relatives à l'immunologie, à la contraction musculaire, à la mémoire physiologique dans ses relations avec la mémoire moléculaire, à la photosynthèse, bref tout ce qui concerne les problèmes de physiologie à l'échelle moléculaire constituent un terrain commun où biophysique et biologie se mêlent intimement. Il en est de même de l'étude systématique des associations polymoléculaires les plus simples (membranes, ribosomes...) qui peut être considérée comme une suite logique à l'étude des constituants eux-mêmes.

Mais il n'en reste pas moins qu'à nos yeux c'est l'étude de ces derniers — acides nucléiques et protéines — qui pose au Biophysicien avant tout et en première urgence, les problèmes fondamentaux dont la solution constituera un progrès historique dans le développement de ce que nous avons appelé, dès le début, la Biophysique.

*
* *

Nous comprenons bien que le biologiste qui se consacre à l'étude des organismes vivants pris dans toute leur merveilleuse complexité puisse éprouver une sorte de déception à nous voir limiter notre action à des sujets si dépouillés. Sans doute nous reprochera-t-il d'avoir abandonné en route tant de phénomènes qui, ainsi que nous l'avons signalé dès le début de notre exposé, font que l'être vivant heurte avec une telle brutalité notre curiosité passionnée...

Oui, sans doute. Mais encore une fois qu'on me permette de proclamer qu'il m'apparaît nécessaire de commencer par le commencement et que ce commencement, même tel que nous l'envisageons, pose d'emblée des problèmes redoutables, ne serait-ce que dans la nécessité de faire appel à des disciplines très vastes et très diverses.

Sans doute nous autres biophysiciens sommes-nous les premiers à regretter que — encore probablement pour bien des années — notre labeur ne provoquera pas, dans le ciel de la connaissance, ces éclats fulgurants dont nos collègues biologistes moléculaires nous éblouissent presque quotidiennement. Mais, quand même, nous pensons que l'explication physicochimique des premières manifestations de la Vie mérite de susciter une entreprise qui touche aux aspirations les plus profondes de l'esprit humain. Nous pensons que nous avons le privilège exorbitant de vivre une époque où la conjonction exceptionnelle de la biologie et de la physique

est rendue possible et qu'ainsi l'humanité se lance dans une aventure extraordinaire. Y participer, même selon nos humbles et modestes moyens, est exaltant.

Enfin, bien sûr, on peut aux heures de fatigue, désespérer en comparant l'exiguité de nos connaissances à cette somme toujours infinie de problèmes qui se découvrent sans cesse aux yeux de celui qui progresse le long des chemins de la Science.

Mais c'est alors qu'il faut regarder en arrière et considérer combien se sont accrues, au cours des siècles, nos connaissances. Car c'est cette somme de science — et non pas de vagues rêveries métaphysiques — qui conditionne concrètement, brutalement, cette condition humaine qui — au moins pour beaucoup d'entre nous — représente la valeur la plus authentique à laquelle il soit possible de se référer.

Or, ce moment de l'évolution des Sciences qui nous amène à voir naître la Biophysique au sein de la Biologie moléculaire, ce moment dis-je peut bien marquer le début d'une ère nouvelle qui verra les bouleversements dans la condition des hommes.

Qu'on me pardonne cette brève échappée, qui peut-être vous aura fait sourire. Mais je ne pense pas qu'il m'eût été possible, le jour même où nous inaugurons l'activité officielle de notre Chaire de Biophysique, de paraître oublier en cette occasion comment l'effort — encore une fois aussi modeste soit-il — que nous allons entreprendre se situe dans l'ensemble de toute cette brûlante activité selon laquelle l'Homme, chaque jour, forge son propre destin.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 570-577.

CATALOGUE CRITIQUE DES TYPES DE POISSONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE.

FAMILLE DES SIGANIDAE
(Poissons Téléostéens Perciformes).

Par M. L. BAUCHOT.

La famille des Siganidae constitue à elle seule le sous-ordre des Siganoidei. Les quatre genres sous lesquels les espèces de Siganidae ont été décrites, sont actuellement réunis en un seul par la plupart des auteurs — le genre *Siganus* Forskål — ce qui témoigne de la grande homogénéité de la famille.

Outre les caractères ostéologiques très aberrants concernant l'anatomie du crâne, les Siganidae sont caractérisés par des pelviennes tout à fait exceptionnelles : deux épines encadrent les rayons branchus.

Ce sont des poissons herbivores, vivant sur les récifs coralliens des régions indo-pacifiques tropicales, jusqu'à la latitude du Japon.

Les collections du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris contiennent la plus grande partie des types de Siganidae. Ces poissons ont été récoltés au cours des grandes expéditions du début du siècle dernier par Péron, Quoy et Gaimard, Lesson et Garnot. Nous devons également plusieurs spécimens à Desjardins, Dussumier, Ehrenberg, Kuhl et van Hasselt, Castelnau...

La plupart de ces espèces nouvelles sont décrites par Valenciennes dans le Tome X de l'Histoire Naturelle des Poissons de Cuvier et Valenciennes.

Dans l'impossibilité de refaire une révision complète de la famille des Siganidae, nous avons, pour préciser le statut actuel des espèces, utilisé les clés de détermination et les listes synonymiques établies dans les travaux de A. W. Herre et H. R. Montalban 1907, L. F. de Beaufort et W. M. Chapman 1951, Loren P. Woods 1953, A. W. Herre 1953.

Genre **Amphacanthus** Bloch Schneider 1801.

Bloch Schneider 1801, Syst. Ichth., p. 206.

Espèce-type : *Amphacanthus guttatus* Bloch.

= *Teuthis* Linné, Syst. Naturae, Ed. 12, 1766, p. 507 (pro parte).

= *Siganus* Forskål, Descr. Anim., 1775, p. 25.

Amphacanthus Abhortani Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 143.

A. 1806 Syntype. — Isle de France. Desjardins.
1 spécimen en alcool.
L.T. : 130 mm.
L.S. : 107 mm.

9370 Syntype. — Isle de France. Desjardins.
1 spécimen en alcool.
L.T. : 193 mm.
L.S. : 157 mm.

L'examen détaillé de ces deux exemplaires montre qu'ils diffèrent notablement en ce qui concerne le nombre de rangées d'écailles situées au-dessus de la ligne latérale — 24 rangées pour le spécimen n° 9370, 18 pour le n° A. 1806 — et surtout par la longueur du prolongement membraneux qui s'élève du bord postérieur de la narine antérieure. Chez le spécimen n° 9370, ce prolongement est court, alors que chez le spécimen n° A. 1806 il est très long et dépasse la narine postérieure.

Par le nombre de rangées d'écailles au-dessus de la ligne latérale, la configuration des narines, et également la longueur relative des épines dorsales, le spécimen n° A. 1806 se rapproche de l'espèce *Siganus spinus* (L.). Toutefois la coloration uniforme, sans aucune tache, ne permet pas d'établir cette synonymie avec certitude.

La position systématique du spécimen n° 9370 est beaucoup plus douteuse ; aussi dans l'état actuel de nos connaissances, nous maintenons le nom spécifique original : *Siganus abhortani* (Val. in Cuv. Val.).

Amphacanthus argenteus Quoy et Gaimard, 1824, Voyage « Uranie », Zool., p. 368, pl. 62, fig. 3.

redécrite in Cuvier-Valenciennes 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 161.
= *Siganus argenteus* (Quoy et Gaimard).

A. 7043 Syntypes. — Ile Guam. Quoy et Gaimard.
4 spécimens en alcool.
L.T. : 65, 63, 46, 44 mm.
L.S. : 55, 54,5, 40, 37 mm.

A. 7454 Syntypes. — Archipel des Mariannes. Quoy et Gaimard.
9 spécimens en alcool.
L.T. : 46, 42,5, 42,5, 41,5, 41, 41, 41, 40, 37,5 mm.
L.S. : 39, 36, 36, 36, 35, 35, 35, 34, 32 mm.

A. 7455 Syntypes. — Archipel des Mariannes. Quoy et Gaimard.
10 spécimens en alcool.
L.T. : 47,5, 46,5, 44, 44, 42,5, 42, 42, 40, 39, 36,5 mm.
L.S. : 40,5, 39,5, 37, 37, 36, 35,5, 36, 34, 32, 31 mm.

Amphacanthus concatenatus Val. un Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss. X, p. 127.

= *Siganus guttatus* (Bloch) en accord avec L.F. de Beaufort et W. M. Chapman 1951.

A. 7052 Syntype. — Ile Bourou (Moluques). Lesson et Garnot.
1 spécimen en alcool.
L.T. : 278 mm.
L.S. : 225 mm.

A. 7053 Syntype. — Batavia. Raynaud.
1 spécimen en alcool.
L.T. : 295 mm.
L.S. : 245 mm.

Amphacanthus corallinus Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 139.

= *Siganus corallinus* (Val in Cuv. Val.)

A. 7132 Syntypes. — Seychelles. Dussumier.
2 spécimens en alcool.
L.T. : 286 et 272 mm.
L.S. : 222 et 212 mm.

Amphacanthus doliatus Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 132.

figurée sous le nom de *Siganus doliatus* Cuvier *in* Guérin, Iconographie du Règne animal, 1829-38, Poissons, pl. 35, fig. 1.

= *Siganus doliatus* (Val. in Cuv. Val.)

A. 6947 Syntype. — Vanicolo. Quoy et Gaimard.
1 spécimen en alcool.
L.T. : 230 mm.
L.S. : 183 mm.

A. 6948 Syntype. — Ile Bourou (Moluques). Quoy et Gaimard.
1 spécimen en alcool.
L.T. : 187 mm.
L.S. : 144 mm.

Amphacanthus guamensis Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 163.

= *Siganus guamensis* (Val. in Cuv. Val.)

A. 6944 Syntypes. — Ile de Guam. Quoy et Gaimard (Voy. « Uranie » 1817-20).
2 spécimens en alcool.
L.T. : 53 et 51 mm.
L.S. : 44 et 43 mm.

Amphacanthus lineatus Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 130, pl. 286.

= *Siganus guttatus* (Bloch) en accord avec L.F. de Beaufort et W. M. Chapman, 1951.

A. 6930 Syntypes. — Nouvelle-Guinée. Quoy et Gaimard.
2 spécimens en alcool.
L.T. : 141 et 132 mm.
L.S. : 111 et 103 mm. (environ 5 pouces) [1]

A. 6940 Syntype. — Vanicolo. Quoy et Gaimard.
1 spécimen en alcool.
L.T. : 194 mm.
L.S. : 158 mm.

Amphacanthus margaritiferus Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 145.

identifiée par Valenciennes à *Chaetodon canaliculatus* Parkinson ou *Amphacanthus canaliculatus* Bloch.

= *Siganus oramin* (Bl. Schn.) d'après A. W. Herre et H. R. Montalban 1907, L. F. de Beaufort et W. M. Chapman 1953.

A. 6942 Syntype. — Amboine. Quoy et Gaimard.
1 spécimen en alcool.
L.T. : 184 mm.
L.S. : 148 mm.

A. 6943 Syntype. — Vanicolo. Quoy et Gaimard.
1 spécimen en alcool.
L.T. : 250 mm.
L.S. : 202 mm.

Amphacanthus marmoratus Quoy et Gaimard, 1824, Voyage « Uranie », Zool., p. 367, pl. 62, fig. 1 et 2.

redécrite par Valenciennes in Cuv. Val. 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 124.

= *Siganus spinus* (L.) d'après L. F. de Beaufort et W. M. Chapman, 1953.

A. 6938 Holotype. — Ile Guam (Archipel des Mariannes). Quoy et Gaimard.
1 spécimen en alcool.
L.T. : 185 mm.
L.S. : 154 mm.

1. Valenciennes écrit dans sa description originale (p. 131) : « nos individus sont longs de sept ou huit pouces ». Il s'agit vraisemblablement d'une erreur, l'identification des deux spécimens n° A. 6930 ne laissant aucun doute.

Amphacanthus olivaceus Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 163.

= *Siganus spinus* (L.)

A. 86 Paratype. — Voyage de Péron.
1 spécimen en alcool.
L.T. : 78 mm.
L.S. : 65 mm.

A. 1802 Paratypes. — Isle de France. Desjardins.
7 spécimens en alcool.
L.T. : 59, 59, 58, 56, 55, 50, × mm.
L.S. : 51, 51, 50, 47, 47, 43, 50,5 mm.

L'holotype, « reçu de l'Isle de France par MM. Lesson et Garnot » et long de quatre pouces (108 mm), n'a pu être retrouvé dans nos collections.

Amphacanthus sutor Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 148.

identifiée par Valenciennes à l'espèce *Buro brunneus* décrite par Lacépède 1803, Hist. Nat. Poiss., V, p. 422, d'après les manuscrits de Commerson.

= *Siganus sutor* (Val. in Cuv. Val.)

A. 1805 Syntype. — Seychelles. Dussumier.
1 spécimen en alcool.
L.T. : 233 mm.
L.S. : 191 mm.

Valenciennes cite également des spécimens venus de l'Ile Bourbon et de la côte de Malabar ; ils n'ont pas été retrouvés dans nos collections, non plus que « l'individu desséché... trouvé dans les collections de Commerson... et qui a servi de sujet à la description de *Buro brunneus* », genre et espèce nouvelle de Lacépède.

Amphacanthus tumifrons Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 159.

= *Siganus oramin* (Bl. Schn.) d'après L.F. de Beaufort et W. M. Chapman 1953.

2949 Syntype. — Voyage de Péron.
1 spécimen en alcool.
L.T. : 171 mm.
L.S. : 141 mm.

A. 6936 Syntype. — Baie des Chiens Marins. Quoy et Gaimard (Voy. « Uranie » 1817-20).
1 spécimen en alcool.
L.T. : 145 mm.
L.S. : 119 mm.

Amphacanthus vermiculatus Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 126.

= *Siganus vermiculatus* (Val. in Cuv. Val.)

A. 6956 Holotype. — Nouvelle-Guinée. Quoy et Gaimard (Voy. « Astrolabe » 1826-29).

1 spécimen en alcool.

L.T. : 219 mm.
L.S. : 175 mm.

A. 6957 Paratype. — Isle de France. Desjardins.

1 spécimen en alcool.

L.T. : 207 mm.
L.S. : 165 mm.

Amphacanthus virgatus Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 133.

= *Siganus virgatus* (Val. in Cuv. Val.)

A. 6705 Holotype. — Java. Kuhl et van Hasselt.

1 spécimen en alcool.

L.T. : 187 mm.
L.S. : 148 mm.

Espèces nouvelles dont les types n'ont pas été retrouvés dans les collections du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.

Genre **Amphacanthus** Bloch Schneider 1801.

Amphacanthus maculosus Quoy et Gaimard, 1824, Voyage « Uranie », Zool., p. 370.

1 spécimen long de 5 pouces (135 mm), originaire de Port-Jakson (Baie de Sydney).

D'après Valenciennes *in* Cuv. Val. 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 165, il s'agirait d'une variété de l'espèce *Amphacanthus nebulosus* Quoy et Gaimard.

Amphacanthus nebulosus Quoy et Gaimard, 1824, Voyage « Uranie », Zool., p. 369.

identifiée à *Siganus spinus* (L.) par L. F. de Beaufort et W. M. Chapman, 1951 et L. P. Schultz, 1953.

1 spécimen long de 5 pouces 3 lignes (140 mm), originaire de Port-Jakson (Baie de Sydney).

Dans la redescription de l'espèce, Valenciennes in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 164, mentionne également des individus de Timor et des Mariannes. Aucun n'a pu être retrouvé.

Genre **Buro** Lacépède 1803 ex Commerson MS.

Lacépède 1803, Hist. Nat. Poiss., V, p. 421.

Espèce-type : *Buro brunneus* Lacépède.

Buro brunneus Lacépède 1803, Hist. Nat. Poiss., V, p. 422, d'après Commerson MS.

Le poisson séché qui a servi à la description de Commerson a été identifié par Valenciennes (in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 148) et renommé *Amphacanthus sutor*. Il n'a pu être retrouvé dans les collections du Muséum.

Genre **Teuthis** Linné 1766.

Linné, 1766, Syst. Nat., Ed. 12, p. 507 (*pro parte*).

Teuthis vitianus Sauvage 1881-82, Bull. Soc. Philom., Paris, 7e série, T. VI, p. 173.

pour un poisson long de 0,200 m, rapporté des îles Fidji par Filhol.

Espèces nouvelles décrites d'après les dessins ou descriptions de voyageurs naturalistes, sans que les types aient été déposés.

Amphacanthus dorsalis Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 143.

pour un poisson dessiné à Batavia par MM. Kuhl et van Hasselt. « La figure est longue de 7 pouces ».

= *Siganus oramin* (Bl. Schn.) d'après A. W. Herre et et H. R. Montalban 1907, L. F. de Beaufort et W. M. Chapman 1953.

Amphacanthus firmamentum Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 142.

pour un poisson long de six pouces, pris à Samarang et représenté dans les dessins de l'expédition du Capitaine Lutke.

identifiée, avec réserve, par L. F. de Beaufort et W. M. Chapman, 1951, à l'espèce *Siganus guttatus* (Bl.).

Amphacanthus Mertensii Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 150.

pour un poisson figuré par M. de Mertens. « La figure est longue de 8 pouces ».

Amphacanthus rostratus Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 158.

pour un poisson long de 11 pouces, figuré par M. Ehrenberg, à Massuah.

= *Siganus rostratus* (Val. in Cuv. Val.).

Amphacanthus Russelii Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 123.

pour un poisson « long de sept pouces anglais », décrit et figuré par Russel sous le nom de Worahwah, dans Histoire des Poissons du Vizagapatam, pl. 103.

= *Siganus javus* (L.) d'après L. F. de Beaufort et W. M. Chapman 1951.

A cette liste nous ajoutons une « espèce nouvelle » obtenue en changeant le nom spécifique donné par un auteur précédent. Il s'agit dans ce cas d'un nom nouveau, mais non d'une espèce nouvelle pour la science.

Amphacanthus nuchalis Val. in Cuv. Val., 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 140.

pour le poisson décrit et représenté par Ruppel sous le nom de *Amphacanthus punctatus* in Atlas zu der Reise im Nördlichen Afrika, Fische des Rothen Meers, 1828, p. 46, pl. 11, fig. 2, et identifié par Valenciennes à *Scomber stellatus* Forskål.

= *Siganus stellatus* (Forskål).

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 578-583.

REDESCRIPTION DE LAPPANELLA FASCIATA *(COCCO, 1833)* = CTENOLABRUS IRIS *VALENCIENNES, 1839 ET DIAGNOSE DU GENRE* LAPPANELLA *JORDAN, 1890*

(Téléostéens Perciformes Labridae).

Par J. P. QUIGNARD

En 1839 Valenciennes décrit un nouveau Labridé méditerranéen qu'il place dans le genre *Ctenolabrus* sous le nom de *Ctenolabrus iris.*

D. S. Jordan (1890) sans avoir vu le poisson, en fait le type d'un sous-genre de *Ctenolabrus*, qu'il nomme *Lappanella.*

L. Facciola (1916) dans son étude des « Labridés de la mer de Messine » crée un genre nouveau de Labridé : *Marzapanus*, qui ne comprend qu'une seule espèce, *Marzapanus fasciatus* (Cocco 1833), mentionnée par Cocco 1833 sous le nom de *Coricus fasciatus.* La description de *M. fasciatus* donnée par Facciolà, correspond quant à la morphologie, la couleur et le nombre de rayons aux nageoires, à *Ctenolabrus (Lappanella) iris* (Cuvier et Valenciennes 1839). Mais la présence signalée par Facciolà de canines postérieures à la mâchoire supérieure sépare radicalement ce poisson des Cténolabres.

J'ai pu examiner grâce à la bienveillance de Madame M. L. Bauchot, sous-directrice au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, les syntypes de l'espèce *Ctenolabrus iris* Valenciennes in Cuvier et Valenciennes 1839. Ces Labridés sont inscrits au Muséum sous les nos 7.357 (2 sp.), 7.358, 7.359, 7.360. Tous ces spécimens présentent une canine postérieure recourbée vers l'avant à la mâchoire supérieure comme dans le genre *Marzapanus* Facciolà 1916 (sauf le spécimen n° 7.359 très mutilé).

J'ai trouvé dans le Golfe du Lion (Sète) et à Nice une centaine de ces poissons ; tous présentent les caractères morphologiques et de coloration décrits par Valenciennes chez *Ctenolabrus iris* avec en plus les canines postérieures et les 35 vertèbres décrites par Facciolà chez *Marzapanus fasciatus.*

Devant ces faits je dois conclure à l'identité entre *Ctenolabrus (Lappanella) iris* (Valenciennes in Cuvier et Valenciennes 1839) et *Marzapanus fasciatus* (Cocco 1833) Facciolà 1916.

Les caractéristiques de ce poisson étant très différentes de celles données

par Valenciennes dans la diagnose du genre *Ctenolabrus*, il faut l'en détacher.

D'après les règles de nomenclature, ce Labridé doit porter comme nom de genre : *Lappanella* Jordan 1890 et comme nom d'espèce *L. fasciata* (Cocco 1833) puisque cet auteur l'avait décrit sous le nom de *Coricus fasciatus* avant Valenciennes.

Nous donnons ci-dessous la diagnose du genre : *Lappanella* Jordan 1890 et une description détaillée de l'espèce *L. fasciata* (Cocco 1833).

Genre *Lappanella* Jordan 1890.

Synonyme : *Marzapanus* L. Facciolà 1916.

Espèce-type : *Ctenolabrus iris* Valenciennes in Cuvier et Valenciennes 1839, désignée par D. S. Jordan 1890.

= *Coricus fasciatus* Cocco 1833.

Diagnose :

— Corps allongé fusiforme recouvert de grandes écailles. Museau conique étroit.

— Dessus de la tête écailleux jusqu'entre les yeux.

— Dents disposées sur deux rangs. Présence d'une canine postérieure recourbée vers l'avant au niveau de la commissure des lèvres.

— Ligne latérale entière s'infléchissant au niveau de la partie molle de la nageoire dorsale pour gagner le milieu du pédicule caudal.

— Nageoires dorsale et anale assez élevées.

— Os palatin en forme de S très ouvert.

— Opercule présentant une petite pointe sur le bord supéro-postérieur.

Lappanella fasciata (Cocco 1833).

Synonymes :

Coricus fasciatus Cocco 1833.

Ctenolabrus iris Valenciennes in Cuvier et Valenciennes 1839.

Ctenolabrus (Lappanella) iris (Valenciennes in Cuvier et Valenciennes 1839) Jordan 1890.

Marzapanus fasciatus (Cocco 1833) Facciolà 1916.

Les spécimens étudiés proviennent du Golfe du Lion, Sète (Hérault) et de Nice.

Morphologie :

— Corps allongé fusiforme, recouvert de grandes écailles.

— Ligne latérale continue, rapprochée du profil supérieur. Elle s'in-

fléchit entre le 6e et 8e rayon articulé de la nageoire dorsale pour gagner le milieu du pédicule caudal. Tubulures de la ligne latérale simples.

— Tête longue, assez plate ; museau conique et étroit ; bouche étroite mais relativement bien fendue ; lèvres supérieures charnues ne recouvrant pas les dents, repli cutané préorbitaire ne cachant pas les lèvres quand la bouche est fermée.

— Dents disposées sur deux rangs : la série externe plus développée présente en avant à chaque mâchoire 4 dents crochues assez fortes. De plus le préxamillaire possède une forte canine postérieure recourbée vers l'avant, au niveau de la commissure des lèvres. La branche inféro-antérieure du prémaxillaire est entièrement dentée.

— Œil très développé.

— Pièces operculaires, joues et dessus de la tête écailleux jusqu'entre les yeux ; museau et gorge nus.

— Préopercule crénelé.

— Pores céphaliques peu nombreux.

— Ligne sous-orbitaire.....	10
— Région préorbitaire.....	2 à 6
— Ligne préoperculaire.....	8 à 10
— Région occipitale.....	15 à 17
— Région sous-mandibulaire.....	3

— Nageoire dorsale longue et assez haute. Elle débute un peu en arrière du point d'attache des nageoires pectorales.

— Nageoire anale courte ; elle commence au niveau ou un peu après l'antépénultième rayon dur de la nageoire dorsale. Elle se termine sensiblement au même niveau que la dorsale. Les rayons de la nageoire anale et dorsale sont accompagnés chacun d'une écaille assez caduque.

— Nageoire caudale coupée carrément avec angles supérieur et inférieur arrondis ; elle est recouverte sur la moitié de sa longueur par quelques grandes écailles.

— Nageoires pelviennes en position thoracique. Elles sont attachées un peu en arrière des nageoires pectorales. La membrane qui les relie à la paroi abdominale est très peu développée. Il y a 2 écailles libres sur le bord externe de ces nageoires et 2 ou 3 entre elles.

— Nageoires pectorales à bord postérieur coupé obliquement.

— Papille urogénitale peu développée.

— Il n'y a aucun dimorphisme sexuel apparent.

Notes biométriques :

— La longueur de la tête est contenue 3,57 à 3,84 fois dans la longueur totale (L. t.) et 3,07 à 3,36 fois dans la longueur standard (L. st.).

— La nageoire est contenue 2,06 à 2,32 fois dans la L. t. et 1,78 à 2,02 fois dans la L. st.

— La nageoire anale est comprise 5,04 à 6,13 fois dans la L. t. et 4,36 à 5,35 fois dans la L. st.

— La hauteur du corps prise au niveau du premier rayon de la nageoire dorsale est comprise 4,50 à 6,10 fois dans la L. t. et 4,50 à 5,27 fois dans la L. st.

— Les longueurs : prédorsale, préanale, prépectorale, préventrale sont contenues respectivement : 3,36 à 3,84 — 1,70 à 1,86 — 3,25 à 3,78 — 2,84 à 3,19 fois dans la L. t. et : 2,84 à 3,36 — 1,45 à 1,62 — 3 à 3,3 — 2,47 à 2,78 dans la L. st.

— Le diamètre antéro-postérieur de l'œil est compris entre 1,12 et 1,46 fois dans la longueur préorbitaire et 0,66 à 1 fois dans la longueur interorbitaire.

Méristique :

Je donne les formules méristiques que j'ai établies après examen de plus de cent individus.

D : XVI-XVII/9-12 ; A : III/8-11 ; P : 13-14 ; L. lat. 35-38 ; L. trs. 2 1/2-3 1/2/8-11 ; joue 3-5 rangées d'écailles ; opercule 17-28 ; Int. op. 15-25 écailles sur 3 rangs ; Plis des lèvres 5-8 ; Dents sup. 18-26 ; Dents inf. 20-28 ; Branchiospines 14-16 ; Vertèbres 35 (15 + 20).

Lozano y Rey (1952) trouve XV à XVII rayons épineux à la nageoire dorsale et Albuquerque (1956) XVI à XVIII. Valenciennes in Cuvier et Valenciennes (1839) indique 16 rayons aux nageoires pectorales, nombre repris par de nombreux auteurs comme limite supérieure dans la formule méristique des pectorales.

Les trois auteurs ayant étudié le nombre de vertèbres chez *Lappanella fasciata* sont en désaccord.

Caporiacco (1921) : 35 (16 + 19)

Lozano y Rey (1952) : 32 (12 + 20).

Facciola (1916) n'indique que la formule globale, soit 35 vertèbres.

Coloration :

Corps rose ou brun rougeâtre sur le dos et les flancs. Ventre plus clair rose, jaunâtre ou blanchâtre. Une bande brune inconstante du museau à l'opercule. Nageoire dorsale jaune-orangé ou brun carminé avec une macule noirâtre s'étendant de l'avant-dernier rayon épineux aux deux premiers rayons articulés. Une tache noire inconstante à l'extrémité supérieure du pédicule caudal.

Nageoire caudale jaunâtre ou orangée maculée de gris ou de marron. Une tache noire au milieu de sa moitié postérieure.

Nageoires anale, pectorales et pelviennes jaunes, roses ou légèrement brunes.

Iris d'un rouge cuivré.

Anatomie :

— Crâne plat, allongé, crête occipitale basse. Le crâne est contenu 4,5 à 5 fois dans la longueur totale du squelette. Sa hauteur est contenue 2 1/2 fois dans sa longueur.

— Préopercule crénelé. Opercule présentant sur son bord supéro-postérieur une petite pointe dirigée vers l'arrière.

— La branche inférieure verticale du prémaxillaire est large ; sa longueur est comprise 1 fois 1/4 à 1 fois 1/2 dans la longueur de la branche horizontale.

— Le dentaire est allongé ; sa hauteur maximum est comprise 2 fois 1/8 à 2 fois 1/4 dans sa longueur.

— L'articulaire est lui aussi allongé ; sa hauteur maximum est contenue 2 fois 1/4 à 2 fois 1/2 dans sa longueur.

— Le palatin a la forme d'un S très ouvert.

— L'urohyal triangulaire a son bord postérieur fortement échancré.

— L'os pharyngien inférieur, grêle, a son bord postérieur fortement concave et ses apophyses articulaires latérales peu développées. Les dents pharyngiennes sont petites et coniques.

— La portion thoracique de la colonne vertébrale est comprise 1,28 à 1,35 fois dans la portion abdominale (os hypuraux compris).

— Le tube digestif qui ne présente ni estomac net, ni coecums pyloriques, dessine une boucle mal fermée.

— Les branchiospines sont courtes et fines.

Mœurs :

Lappanella fasciata fréquente des fonds pouvant atteindre 70 à 100 mètres aux abords des zones rocheuses.

La ponte a lieu de la fin avril au mois de juin.

Répartition géographique :

Lappanella fasciata semble typique de la zone méditerranéenne occidentale et du proche Atlantique.

Il est cité à Madère, Porto-Santo et sur la côte Atlantique marocaine.

En Méditerranée on le trouve sur la côte espagnole, aux îles Baléares, dans le golfe du Lion (Sète), sur les côtes de Provence (Nice), à Naples, en Sicile et à Malte.

Il semble présent dans les eaux de la Mer Adriatique. Il existe aussi sur les côtes d'Afrique du Nord.

Station Biologique de Sète.

BIBLIOGRAPHIE

ALBUQUERQUE (R. M.), 1954-1956. — Peixes de Portugal e ilhas adjacentes chaves para a sua determinaçào. *Portg. Acta Biol.*, ser. B, **5**, 1164 p., 445 fig.

BAUCHOT (M. L.), 1963. — Catalogue critique des types de poissons du Muséum National d'Histoire Naturelle, 1, Famille des Labridae. *Publi. Mus. Nat. Hist. Nat.*, **20**, pp. 1-113.

CARUS (J. V.), 1889-1893. — Prodromus Faunae mediterranea II. Stutgart, E. Koch, IX, 854 p.

COCCO (A.), 1833. — Su di alcuni pesci de mari di Messina. *Giorn. di sc. lett. ed art. per la Sicil.*, ann. XI, **42**, (124), pp. 9-21.

CUVIER (G.) et VALENCIENNES (A.), 1839. — Histoire naturelle des Poissons. **13**, p. 236, pl. 374.

DIEUZEIDE (R.), NOVELLA (M.) et ROLAND (J.), 1955. — Catalogue des poissons des côtes algériennes, III. Ostéoptérygiens. *Bull. Stat. aquic. pêche Castiglione*, n. s., **6**, 384 p., n. fig.

DOLLFUS (R. Ph.), 1955. — Fichier ichthyologique du Maroc Atlantique. *Trav. Inst. sci. Chérifien, Soc. sci. nat.* Maroc, 226 p., 1 carte.

FACCIOLA (L.), 1916. — I Labroidi del mare di Messina. *Monit. Zool. Italiano*, ann. 27, **7**, pp. 140-152.

JORDAN (D. S.), 1890. — A Review of the Labroid Fishes of America and Europe. *Rept. U.S. Fish Comm. XV for 1887*, n° 7, pp. 599-699, pl. I-XI.

LOZANO REY (L.), 1952. — Peces Fisoclistos. *Mem. Real. Acad. Cienc. Madrid. Ser. Cienc. nat.*, **14**, pp. 1-703, pl. 1-51 + 31 fig. dans le texte.

MAURIN (Cl.), 1962. — Étude des fonds chalutables de la Méditerranée occidentale (Écologie et Pêche). *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **26** (1), pp. 163-218, fig. 1-16.

MOREAU (E.), 1881. — Histoire naturelle des Poissons de la France III. Paris, G. Masson Edit., 697 p., 74 fig.

TORTONESE (E.), 1963. — Elenco riveduto dei Leptocardi, Ciclostomi, Pesci cartilaginei e ossei del Mare Mediterraneo. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, **74**, pp. 156-185.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 584-589.

SUR LES CHAETODONS DE L'ATLANTIQUE, AVEC LA DESCRIPTION D'UN NOUVEAU GENRE BAUCHOTIA

(Pisces Chaetodontidae).

Par Teodor NALBANT [1]

Le genre *Chaetodon*, dans l'acception usuelle, contient une centaine d'espèces répandues dans les régions tropicales des Océans Atlantique, Indien et Pacifique. Les problèmes de la taxonomie et de la phylogénie des espèces de ce genre n'ont pas encore reçu de solution. Beaucoup d'espèces sont incertaines ayant été décrites d'après des dessins, des exemplaires uniques maintenant perdus, des jeunes immatures ou même d'après d'autres descriptions. Plusieurs descriptions anciennes sont incomplètes.

La révision de ce genre, qu'on devra probablement diviser en plusieurs genres et sous-genres, est bien difficile. Il est nécessaire de comparer toutes les descriptions avec les exemplaires types, si ceux-ci existent encore. La connaissance des limites de la variation morphologique, de l'écologie et de la distribution géographique, permettra de grouper les espèces d'après leurs relations phylétiques.

Les premiers essais de classification de toutes les espèces de *Chaetodon* connues jusqu'alors datent du XIXe siècle (Kaup 1860, Bleeker 1876 et 1877). Plusieurs des genres et sous-genres établis par ces auteurs ont été adoptés par des auteurs plus récents (Ahl 1923, Fowler et Bean 1929, Weber et De Beaufort 1936, Fowler 1953). Malheureusement, il est difficile d'attribuer la majorité des espèces à ces différents genres, les critères usités étant, en grande partie, artificiels.

Dans la présente note nous séparons un groupe d'espèces de *Chaetodon* [2] ayant beaucoup d'affinités entre elles, dans un nouveau genre que nous dédions à Madame le Docteur M. L. Bauchot, Sous-Directeur au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

1. Section d'Ichthyologie, Institut de Recherches Piscicoles, Bucarest 3, Roumanie.
2. Les espèces atlantiques *marcellae*, *aya* et *guyanensis* et l'espèce *falcifer* de l'est du Pacifique.

Bauchotia gen. nov.

Type : *Chaetodon marcellae* M. Poll 1950.

Description. — D XIII 20, A III 14-17, P II 13-15, V 1-5. Ligne latérale incomplète, à 23-34 écailles (44-46 chez *Ch. falcifer*).

Corps haut, comprimé latéralement. Museau allongé, profil de la tête légèrement concave. Les épines de la dorsale sont hautes et fortes ; la troisième dépasse de 2 1/2 à 5 fois la dernière. Les écailles relativement grandes sont disposées dans des rangées sous-horizontales. Entre le processus scapulaire et la base de la caudale, il y a 32-40 écailles (chez *Ch. falcifer* 51-53). La caudale est émarginée, son lobe supérieur est un peu plus long que l'inférieur.

Pigmentation. — Le corps est blanc argenté avec des nuances cuivrées. Il y a deux raies noires caractéristiques : une raie (bande) oculaire qui commence au niveau des premiers rayons de la dorsale, passe à travers l'œil et finit sous celui-ci. Une deuxième raie (bande), plus large que la première, occupe une position postérieure, elle traverse le corps depuis la dorsale jusqu'à l'anale. L'obliquité de cette raie est variable : chez *Ch. marcellae*, elle est presque verticale, débute au niveau des quatre derniers rayons épineux de la dorsale et finit au niveau de l'anale ; chez *Ch. guyanensis* et *Ch. aya*, la deuxième bande noire est encore plus oblique et commence sous la 4e et 6e épine de la dorsale ; chez *Ch. falcifer* elle se présente de la même manière.

Une bande frontale, médiane, noire, s'étend de l'espace inter-orbitaire à l'extrémité du museau. Cette bande noire impaire est caractéristique pour les quatre espèces, *aya*, *guyanensis*, *marcellae* et *falcifer*.

Une pigmentation un peu différente s'observe chez *Ch. falcifer* et *Ch. guyanensis*. Chez *falcifer*, il y a une autre raie noire, qui commence au niveau du 5e rayon épineux de la dorsale, passe à travers l'opercule et s'arrête au niveau de l'angle postéro-inférieur du préopercule. La raie noire postérieure débute au niveau du même rayon épineux de la dorsale et traverse le corps jusqu'à l'anale. Ces deux raies ont donc la forme d'une faux (« Scythe-shaped mark »). Les ventrales sont noires. Chez *guyanensis*, il y a encore une raie, plutôt large, sur la base des rayons divisés de la dorsale. Les ventrales sont toujours noires.

Le genre *Bauchotia* contient les espèces suivantes :

B. marcellae (M. Poll), fig. 1 A.
B. aya (Jordan) = ? *Ch. eques* Steindachner.
B. guyanensis (Durand), fig. 1 B.
B. falcifer (Hubbs et Rechnitzer).

Il est nécessaire de réexaminer aussi d'autres espèces de *Chaetodon* de l'Atlantique car plusieurs d'entre elles pourraient appartenir à *Bauchotia*.

Distribution géographique et écologie. — Les espèces du genre *Bauchotia* ont été trouvées le long des côtes occidentales de l'Afrique depuis Dakar jusqu'à la latitude 3°57, 5'S près de l'embouchure du Congo (*Bauchotia marcellae*), les côtes de la Floride et le golfe du Mexique (*B. aya*), la Guyane, 6°35'N et 52°34'W (*B. guyanensis*) et l'île de Guadelupe [1], Baja California, Océan Pacifique (*B. falcifer*).

Il est remarquable que ces espèces vivent à d'assez grandes profondeurs : *B. marcellae* a été trouvé (Bauchot et Blanc 1961) entre 70 et 95 m. Le seul exemplaire de *marcellae* que nous avons examiné a été pris au chalut « à une profondeur de 140 m, sur un fond vaseux avec des coraux rouges » (!) [2] Le même chalutage a rapporté de nombreux exemplaires de *Priacanthus arenatus* Cuvier et des exemplaires appartenant à une espèce de Soléide non déterminée. *Bauchotia aya* a été signalée entre 40 et 137 m de profondeur (Hubbs et Rechnitzer 1958) et *B. guyanensis*, 105 m, sur un fond de sable (Durand 1960). L'unique exemplaire de *B. falcifer*, l'holotype, a été récolté lors d'une opération d'empoisonnement, à une profondeur de 30 m, sur les roches de l'îlot volcanique Guadelupe. Il est intéressant de préciser que la faune ichthyologique de cette île comprend de nombreuses espèces endémiques, dont *B. falcifer* (Hubbs et Rechnitzer 1958).

La description du genre *Bauchotia* est basée sur un seul exemplaire adulte de *B. marcellae*, 103,0 mm de longueur standard, Cap des Trois pointes côte du Ghana, 140 m de profondeur, 27 octobre 1960, conservé dans les collections du Muséum d'Histoire Naturelle « Gr. Antipa », et sur les excellentes descriptions des espèces *aya* et *falcifer* (Hubbs et Rechnitzer 1958), *guyanensis* (Durand 1960) et *marcellae* (Bauchot et Blanc 1961).

Relations et caractères distinctifs entre les espèces du genre Bauchotia et certaines espèces de Chaetodon. — Nous avons déjà montré que les espèces du genre *Bauchotia* ont le museau allongé et les épines de la dorsale longues et fortes ; les mêmes caractères existent aussi chez *Chaetodon dichrous* Günther, *Ch. unicolor* Sauvage (= *Ch. ataeniatus* Poey) et *Prognathodes aculeatus* Poey, dont la distribution est toujours atlantique. Cette ressemblance a été remarquée aussi par Ahl (1923, p. 194). *Bauchotia* pourrait avoir des relations assez proches avec ces quatre espèces.

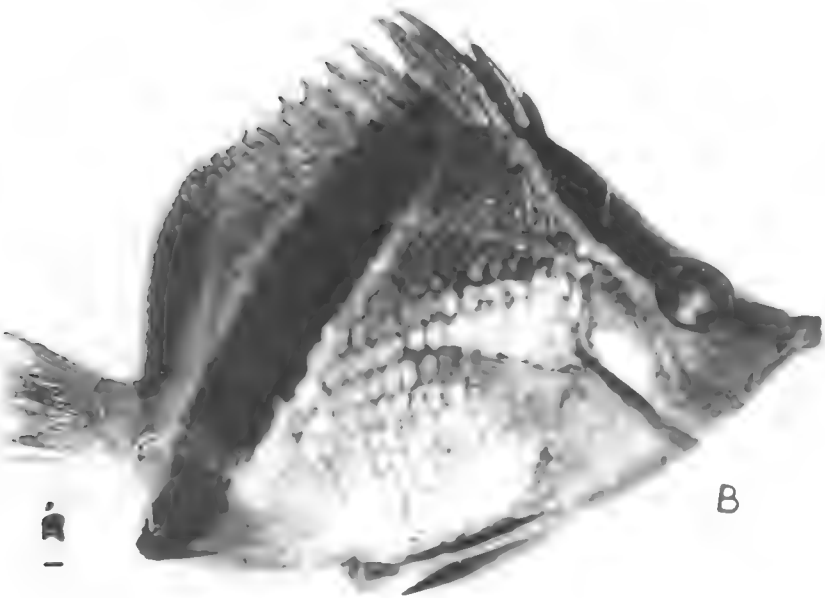
En décrivant *Ch. marcellae*, M. Poll l'a attribué au sous-genre *Oxychaetodon* Bleeker. La seule ressemblance entre *marcellae* et les espèces de *Oxychaetodon* (*falcula* Bloch, *oxycephalus* Blkr., *lineolatus* Q. et G., *meso-*

1. A ne pas confondre avec la Guadeloupe antillaise.
2. D'après notes personnelles de Mr N. Gadidov qui a pris part à l'opération de chalutage.

LÉGENDE DE LA PLANCHE

Fig. 1 A. — *Bauchotia marcellae* M. Poll. — M.N.H.N. 62-283. Côte d'Ivoire, 4°38' N et 6° 18'W, 90 m profondeur.

Fig. 1 B. — *Bauchotia guyanensis* Durand. — M.N.H.N. 60-272, Type, Guyane, 25° 34'W et 6° 35'N, 105 m profondeur.



Bull. Mus. [illegible], Hist. nat., t. [illegible], fr. [illegible], [illegible]

leucos Forskål), est le museau allongé ; nous sommes d'avis que ce caractère commun est dû à la convergence. D'ailleurs, *Oxychaetodon* est un sous-genre indo-ouest-pacifique. Grâce à l'amabilité de Mr. le Dr. M. Bacescu du Muséum d'Histoire Naturelle « Gr. Antipa », nous avons examiné un exemplaire de *Chaetodon (Oxychaetodon) mesoleucos*, de Suakim, Mer Rouge (M.I.N.G.A. 371). *Oxychaetodon* diffère de *Bauchotia* par les épines dorsales courtes, par le nombre réduit d'écailles (16-27 Ligne latérale) et par un autre type de pigmentation. Dans cette comparaison, nous avons utilisé les descriptions et figures de Bleeker, 1877, et Fowler, 1953, qui se rapportent à d'autres espèces de *Oxychaetodon.*

Ahl (1923, p. 122) a placé *Ch. aya* dans le sous-genre (section) *Chaetodontops*, avec des espèces indo-ouest-pacifiques : *Ch. collare* Bloch *Ch. lunula* (Lacépède), *Ch. melanotus* Bl. et Schn, et autres, mais aussi avec quelques espèces atlantiques, telles *dichrous*, *ocellatus*, *unicolor*, *nigrirostris*, dont la dernière appartient au genre *Heniochus*. Les caractères employés par Ahl pour délimiter la section *Chaetodontops* sont tout à fait conventionnels, comme d'ailleurs tous les critères dont il s'est servi en délimitant les autres sous-genres et sections.

Un des caractères les plus importants pour la classification des Chaetodontidés est la ligne latérale. Chez *Bauchotia* et *Chaetodon* cette ligne est incomplète, son point de terminaison diffère selon les espèces, mais elle ne dépasse jamais les derniers rayons de la dorsale. Deux autres genres ont la ligne latérale incomplète : *Prognathodes* et *Parachaetodon*. *Prognathodes* a plusieurs caractères communs avec *Bauchotia* ; ces deux genres ont peut-être plus de rapport entre eux qu'avec d'autres genres, mais, en tout cas, les différences qui les distinguent sont assez grandes (voir aussi Hubbs et Rechnitzer, 1958, pp. 305-306) pour justifier leur séparation.

En ce qui concerne *Parachaetodon*, il diffère beaucoup de *Chaetodon* et de *Bauchotia*. Nous avons examiné trois exemplaires de *Parachaetodon ocellatus* Cuvier du Western Australian Museum, Perth :

W.A.M.P. 4926, longueur standard 70,6 mm, Houtman's Abrolhos, W. Australia.

W.A.M.P. 5316, longueur standard 76,0 mm, Shark Bay, W. Australia.

W.A.M.P. 4495, longueur standard 53,4 mm, Shark Bay, W. Australia.

La formule des nageoires impaires est : D VI 31, A III 21, chez les trois spécimens. Les quatre premières épines dorsales sont très courtes, les deux autres plus allongées ; les premiers rayons divisés étant très longs, *Parachaetodon* a un faciès très caractéristique. La ligne latérale comporte 34-35 écailles et atteint presque le niveau de l'extrémité postérieure de la dorsale. Sur le pédoncule caudal, il y a encore 4-5 écailles avec des pores, mais on ne peut pas les considérer comme des pores de la ligne latérale. Nous avons aussi constaté la présence de pores similaires sur le pédoncule caudal chez un exemplaire de *Chaetodon (Gonochaetodon) triangulum* Cuvier, (M.I.N.G.A. 372) de la Nouvelle Guinée ; chez cet exemplaire, la ligne latérale est très courte, comprenant seulement 17 écailles. Les pores

situés sur le pédoncule caudal représentent peut-être les rudiments de la ligne latérale des formes ancestrales.

La ligne latérale constitue un bon caractère taxonomique et phylétique, mais il doit être complété par d'autres caractères.

Conformément à ces idées, nous sommes d'avis que l'espèce *Chaetodon howensis* Waite 1905 a été attribuée à tort à ce genre, car sa ligne latérale est complète ; on devra probablement la séparer dans un genre à-part.

Phylogénie. — Le genre *Bauchotia* est assez différent des groupes indo-ouest pacifiques de *Chaetodon* par le museau allongé, les épines dorsales fortes, le type de pigmentation et l'écologie. Ces différences sont la preuve de l'indépendance phylétique de ce genre par rapport à *Chaetodon* ; néanmoins *Chaetodon* reste le plus proche parent de *Bauchotia*, à part *Prognathodes* avec lequel notre genre semble avoir des rapports plus étroits.

L'analyse de la signification de certains caractères montre que :

— le *museau allongé* chez toutes les espèces de *Bauchotia*, est un caractère assez ancien qui a été conservé aussi par certaines espèces de l'Atlantique qui dérivent du même tronc phylétique ; quant à l'allongement excessif du museau des genres indo-ouest-pacifiques *Forcipiger* [1], *Chelmon* [2] et *Chelmonops* nous pensons que c'est un caractère de convergence.

— *la longueur considérable des épines de la dorsale* chez *Bauchotia* peut être considérée comme un caractère ancien, hérité de la forme ancestrale chez laquelle les épines n'étaient pas recouvertes d'écailles. Ce caractère existe, lui aussi, chez beaucoup d'espèces de *Chaetodon* de l'Atlantique.

— *la ligne latérale* de *Bauchotia* diffère peu de celle de certains groupes d'espèces de *Chaetodon*, mais elle est plus courte (à l'exception de celle de *B. falcifer*). La réduction de la ligne latérale est, à un certain degré, un caractère de spécialisation. *Bauchotia falcifer* représente, dans le cadre du genre, une lignée plutôt isolée, qui a gardé ce caractère de primitivité mais dont la pigmentation a évolué en se compliquant.

— *le type de pigmentation* est des plus primitifs, il consiste en principe en deux bandes noires, la bande oculaire et la bande postérieure. La pigmentation est un peu plus compliquée chez *B. falcifer*. En comparaison avec l'extraordinaire variété et complication de la pigmentation des espèces indo-ouest-pacifiques de *Chaetodon*, celle de *Bauchotia* est nettement plus simple. Nous ne pouvons pas interpréter la phylogénie de la pigmentation ; nous pensons néanmoins qu'une pigmentation simple est primitive.

La distribution de *Bauchotia* dénote l'existence de liaisons assez étroites entre les régions littorales ouest-africaines et est-américaines, liaisons qui ont cessé pendant le Néogène. La faune des deux côtés de l'Atlantique

1. Matériel examiné : W.A.M.P. 5982, un spécimen, Chritsmas Island, Océan Indien.
2. Matériel examiné : W.A.M.P. 5892, trois spécimens, Shark Bay, W. Australia.

conserve quelques éléments anciens (*Chaetodon dichrous*, *Ch. striatus*, *Ch. unicolor*, *Heniochus nigrirostris*). La faune est-pacifique est plus apparentée à celle de l'Atlantique et conserve le même caractère de primitivité.

Les Chaetodontidés peuvent exprimer très bien ces relations zoogéographiques, car ce sont des poissons littoraux, liés en général à un certain fond et incapables de traverser les grands bassins océaniques. Il n'y a qu'une exception : *Forcipiger longirostris* (Broussonnet) (= *Forcipiger flavissimus* Jordan et Mc Gregor) espèce indo-ouest-pacifique qui existe aussi sur la côte américaine du Pacifique.

Ces considérations nous conduisent à penser que *Bauchotia* représente une lignée plutôt ancienne parmi les Chaetodontidés actuels.

Nous exprimons toute notre gratitude à Madame le Docteur M. L. Bauchot (Muséum d'Histoire Naturelle, Paris) ; au Docteur Leonard P. Schultz (V.S.N.M., Washington) ; au Docteur G. F. Mees (Leyde) ; au Docteur G. M. Storr (Western Australian Museum, Perth) ; au Docteur Peter J. Whitehead (Bristish Museum (Natural History), London) ; au Professeur Dr Vernon E. Brock (University of Hawaï, Honolulu) ; au Docteur Peter J. Miller (University of Glasgow) ; au Docteur Petru Banarescu (Institut de Biologie, Bucarest) et au Docteur Ion E. Fuhn, du même Institut, pour le matériel prêté ou envoyé en échange et pour les conseils prodigués.

BIBLIOGRAPHIE

Ahl (E.), 1923. — Zur Kenntnis der Knochenfischfamilie Chaetodontidae insbesondere der Unterfamilie Chaetodontinae. *Arch. Naturgesch.* **89**, Heft. 5, Abt. A, pp. 1-205.

Bauchot (M. L.) et Blanc (M.), 1961. — Poissons marins de l'est Atlantique tropical I. Labroidei. II. Percoidei. 1re partie, *Atlantide Rep.*, **6**, pp. 43-100.

Bleeker (P.), 1877. — Atlas Ichthyologique Ind. Néerland, **9**.

Durand (I.), 1960. — Chaetodontidae (Poissons Téléostéens, Percoidei) récoltés au large de la Guyane. Description d'une espèce nouvelle. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e sér., **32**, n° 3, pp. 209-213.

Fowler (H. W.), 1953. — A Synopsis of the Fishes of China. Part VII. *Quart. Journ. Taiwan Museum*, **6**, n° 1, pp. 1-77.

Fowler (H. W.) et Bean (B. A.), 1929. — The Fishes of the Philippine and Adjacent Seas *Bull. U.S.N.M., Smithsonian Inst.*, **8**, n° 100, pp. 1-352.

Kaup (J.), 1860. — Ueber die Chaetodontidae. *Arch. Natgesch.*, **26**, Abt. 1, pp. 133-156.

Hubbs (C. L.) et Rechnitzer (A. B.), 1958. — A New Fish, Chaetodon falcifer, from Guadelupe Island, Baja California, with Notes on Related species. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, 4e sér. **29**, n° 8, pp. 273-313.

Weber (M.) et Beaufort (L. F.), 1936. — The Fishes of the Indo-Australian Archipelago **7**.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 590-595.

POISSONS NOUVEAUX DE CÔTE D'IVOIRE

Par J. DAGET

Micralestes eburneensis n. sp.

64-270 — Holotype, 1 ex. 60 mm de longueur standard et 76 mm de longueur totale, capturé dans le Cavally près Toulépleu, Côte d'Ivoire (DAGET coll., 30-VII-1963).

64-271 — Paratypes, 23 ex. 38-60 mm de longueur standard, même provenance.

Le corps fortement comprimé a sa hauteur comprise 3,3 à 3,75 (3,53) fois [1] dans la longueur standard. La longueur de la tête est comprise 4,15 à 4,3 (4,28) fois dans la longueur standard. La tête est 1,75 à 1,85 (1,85) fois aussi longue que large. Le diamètre de l'œil, supérieur à la longueur du museau, est compris 2,6 à 3 (2,8) fois dans la longueur de la tête et 0,8 à 1 (1) fois dans l'espace interorbitaire. Le maxillaire s'étend jusqu'au dessous du bord antérieur de l'œil. La mâchoire supérieure porte 6 dents externes et 8 dents internes. La mâchoire inférieure porte 8 dents externes et 2 dents internes coniques relativement peu développées. Les dents prémaxillaires de la série interne sont pluricuspides et simplement comprimées, sans couronne biseautée, non molariformes. On compte 27 à 29 (29) écailles en ligne latérale, 4 1/2 au dessus de la ligne latérale en avant de la dorsale, 3 1/2 au dessous en avant des ventrales et 1 1/2 entre la ligne latérale et le processus axillaire de la ventrale. La ligne latérale est complète. La dorsale comprend 2 rayons simples et généralement 8, parfois 9, rayons branchus, le plus long rayon faisant 0,9 à 1 (0,93) fois la longueur de la tête. L'anale présente 3 rayons simples et 16 à 18 (18) rayons branchus. Le dimorphisme sexuel de la nageoire anale est très accusé. La pectorale fait 0,8 à 0,9 (0,86) fois la longueur de la tête et n'atteint pas la ventrale. Celle-ci est insérée un peu en avant du premier rayon de la dorsale ; sa longueur est comprise 1, 1 à 1,25 (1,2) fois dans celle de la pectorale et elle n'atteint pas l'anale. Le pédicule caudal est 1, 1 à 1,25 (1,25) fois aussi long que haut. La caudale est fourchue, ses lobes étant pointus et égaux. On compte 13-15 branchiospines en bas du premier arc branchial et 8-9 en haut.

D. II-8-9 A.III-16-18 P. 12-14 V.I-7 Sq. 4 1/2 — 27-29 — 3 1/2

1. Les deux premières valeurs sont les limites de variabilité constatées sur l'ensemble des types, la (ou les) valeur(s) entre parenthèses correspond(ent) à l'holotype (et à l'allotype).

Le corps est argenté, avec une bande longitudinale médiane brillante. Les nageoires sont légèrement teintées de jaune et il existe une petite tache noire à la pointe de la dorsale. En eau formolée apparaissent une bande longitudinale noire un peu renflée et surtout accusée dans la moitié postérieure du corps, ainsi qu'un groupe de mélanophores le long de la partie antérieure de la base de l'anale.

La taille maxima observée est de 60 mm de longueur standard et 76 mm de longueur totale pour l'holotype, un individu femelle. Les mâles sont toujours plus petits, la taille maxima observée étant de 41 mm de longueur standard et 53 mm de longueur totale. De plus, les mâles paraissent être moins nombreux que les femelles car nous en avons capturé seulement 41 mesurant de 39 à 41 mm de longueur standard, contre 20 femelles mesurant de 38 à 60 mm de longueur standard.

Cette espèce n'a été rencontrée que dans le Cavally, près de Toulépleu ; elle rappelle beaucoup *Petersius septentrionalis* par sa coloration, mise à part la pointe noire de la dorsale. Elle se distingue facilement des autres *Micralestes* d'Afrique occidentale par la forme générale du corps et de la tête ainsi que par sa coloration. Elle ne présente en effet ni la teinte rose vif de la caudale caractéristique de *M. acutidens*, ni la teinte rouge carmin de la caudale et de l'adipeuse caractéristique de *M. occidentalis*.

Barbus holasi n. sp.

64-268 — Holotype, 1 ex. 48 mm de longueur standard et 62 mm de longueur totale, capturé dans le Sassandra à Soubré, Côte d'Ivoire (Daget coll., 10-11-1963).

64-269 — Paratypes, 11 ex. 27-41 mm de longueur standard + 3 ex. disséqués, même provenance.

La hauteur du corps est comprise 3,2 à 3,5 (3,2) fois dans la longueur standard et la longueur de la tête 3,15 à 3,7 (3,7) fois. La tête est 1,6 à 1,7 (1,67) fois aussi longue que large. Le museau est arrondi, proéminent, égal au diamètre de l'œil chez les plus petits exemplaires et excédant légèrement ce diamètre chez les plus grands. La bouche est infère, à lèvres peu développées, l'inférieure étant confinée aux côtés. Il existe deux barbillons de chaque côté ; l'antérieur fait environ 0,35 fois le diamètre de l'œil et le postérieur 0,5 fois ce diamètre. L'œil est latéral, son diamètre est compris 3,35 à 3,85 (3,71) fois dans la longueur de la tête et 1,4 à 1,5 (1,5) fois dans l'espace interorbitaire. La ligne latérale est complète. Les écailles à stries fines, parallèles et nombreuses, sont au nombre de 26 à 27 (26) en ligne latérale, les deux dernières recouvrant la base de la caudale, 4 1/2 au dessus de la ligne latérale en avant de la dorsale, 4 1/2 au-dessous de la ligne latérale en avant de la ventrale, 12 autour du pédicule caudal et 2 entre la ligne latérale et la ventrale. La dorsale à bord supérieur légèrement concave, a 4 rayons simples et généralement 10, rarement 9, rayons branchus ; les deux premiers rayons simples sont rudimentaires, le quatrième n'est pas ossifié ou l'est très faiblement. Le plus long rayon

de la dorsale fait 0,8 à 0,85 (0,85) fois la longueur de la tête. L'anale a 3 rayons simples et 5 branchus. La pectorale fait 0,7 à 0,8 (0,73) fois la longueur de la tête. La ventrale, insérée sous le 3e ou 4e rayon branchu de la dorsale, fait 0,6 à 0,7 (0,61) fois la longueur de la tête. Le pédicule caudal est 0,8 à 0,9 (0,86) fois aussi long que haut. La caudale est fourchue, à lobes arrondis. On compte 12 ou 13 branchiospines en bas du premier arc branchial et 3 en haut. Les dents pharyngiennes sont crochues et présentent la disposition habituelle 2-3-5-5-3-2. Nombre de vertèbres sur 3 exemplaires disséqués : 38.

D.IV-9-10 A.III-5 P.16-17 V.I-6 Sq. 4 1/2 — 26-27 — 4 1/2

La coloration est grisâtre sur le dos et le haut des flancs, blanchâtre sur le ventre. Les très jeunes exemplaires ont les flancs tachetés de noir. Taille maxima observée : 48 mm de longueur standard et 62 mm de longueur totale.

Ces *Barbus* diffèrent très peu de *B. barryi* Daget 1962, décrit du bassin du Konkouré en Guinée. Cependant les branchiospines sont moins nombreuses, 12-13 + 3 au lieu de 15-16 + 5-6, ce qui nous paraît être un bon caractère distinctif. En effet, chez les *Barbus* du groupe auquel appartiennent les espèces en question, les variations individuelles du nombre des branchiospines sont toujours peu importantes. L'espèce est dédiée à M. Bohumil Holas, Directeur du Centre des Sciences Humaines à Abidjan.

Aplocheilichthys rancureli n. sp.

64-274 — Holotype, 1 ex. mâle 29 mm de longueur standard et 38 mm de longueur totale, capturé dans le ruisseau du Banco, près d'Abidjan, Côte d'Ivoire (Daget coll. 31-i-1963).

64-275 — Allotype, 1 ex. femelle 29 mm de longueur standard et 38 mm de longueur totale, même provenance.

64-276 — Paratypes, 4 ex. 25-28 mm de longueur standard, même provenance.

64-277 — Paratypes, 14 ex. 13-27 mm de longueur standard, capturés dans un affluent de la Mé, près Azaguié, Côte d'Ivoire (Arnoult-Daget, coll. 19-viii-1963).

64-278 — Paratypes, 7 ex. 16-18 mm de longueur standard, capturés dans un affluent de la Bia, Côte d'Ivoire (Daget coll., 3-ii-1963).

64-279 — Paratypes, 2 ex. 20-21 mm de longueur standard, capturés dans un affluent du Boubo près Divo, Côte d'Ivoire (Daget coll., 8-ii-1963).

64-280 — Paratypes, 7 ex. 13-22 mm de longueur standard, capturés dans un affluent du Komoé, entre Bassam et Bonoua, Côte d'Ivoire (Daget coll., 2-ii-1963).

64-281 — Paratypes, 29 ex. 15-19 mm de longueur standard + 50 ex. disséqués, capturés dans le canal de Kouvé, lagune Ebrié, Côte d'Ivoire (Rancurel coll., 15-vi-1955).

Le corps est relativement allongé, sa hauteur étant comprise 4,4 à 5,1 (4,65-5,05) fois dans la longueur standard. La longueur de la tête est comprise 3,8 à 4,3 (3,87-4,14) fois dans la longueur standard. La tête est 1,7 à 1,9 (1,88-1,75) fois aussi longue que large. La bouche est tournée vers le haut, la mâchoire inférieure proéminente, le museau plus court que le diamètre de l'œil. Ce dernier est compris 2,3 à 2,75 (2,72-2,54) fois dans la longueur de la tête et 0,9 à 1,1 fois dans l'espace interorbitaire. On compte 27 à 29 (29) écailles en ligne longitudinale, à partir de la tête, la dernière recouvrant la base de la caudale, et 16 autour du corps en avant des ventrales. La dorsale a 6 à 8 (7-7) rayons ; elle débute au dessus du 8e rayon de l'anale environ. L'anale a 11 à 15 (13-13) rayons. La pectorale n'a que 9 ou 10 rayons. Le pédicule caudal est 1,5 à 1,8 (1,60-1,78) fois aussi long que haut. La caudale arrondie est plus longue que la tête. On compte 9 ou 10 branchiospines en bas du premier arc branchial et le nombre de vertèbres varie de 26 à 29.

D.6-8 A.11-15 P.9-10 V.6 Sq. 27-29

La coloration générale est grisâtre avec, sur le vivant, des reflets bleu nacré très brillants. En eau formolée, on voit apparaître une ligne longitudinale noire très nette, au milieu du flanc, partant du dessus de la pectorale et allant jusqu'à l'extrémité du pédicule caudal. Une autre ligne longitudinale noire, moins accusée que la précédente, court le long du ventre, jusqu'à la caudale, en passant au dessus de l'insertion de la ventrale et en longeant la base de l'anale. Quelques mélanophores sont groupés sur le dos ainsi qu'entre les deux lignes noires sus-mentionnées, en arrière de l'insertion de la pectorale ; cette dernière plage sombre, plus ou moins nette suivant les individus, diminue de hauteur et d'intensité vers l'arrière et n'intéresse en général que la région abdominale.

Le dimorphisme sexuel est très accusé. Chez les femelles, la dorsale et l'anale sont arrondies et le plus long rayon de la nageoire fait de 0,65 à 0,7 fois la longueur de la tête ; les ventrales sont courtes et n'atteignent pas l'anale. Chez les mâles, dorsale et anale sont prolongées, atteignant rabattues l'origine de la caudale et le plus long rayon de la nageoire fait 0,9 à 0,95 fois la longueur de la tête ; les ventrales sont également prolongées, légèrement filamenteuses et leur pointe atteint ou même dépasse l'origine de l'anale. Les nageoires impaires sont tachetées de sombre. Les deux sexes semblent atteindre la même taille, les maxima observés pour l'holotype et l'allotype étant de 29 mm de longueur standard et 38 mm de longueur totale. Parmi les exemplaire disséqués provenant du canal de Kouvé, lagune Ebrié, des femelles de 16 mm de longueur standard ont été trouvées porteuses d'œufs mûrs. Sur les 50 exemplaires, les nombres de vertèbres étaient 26(1)27 (17)-28(30)-29(2), ce qui donne une moyenne vertébrale de 27,66 ± 0,17. Les nombres de rayons observés aux nageoires dorsale et anale étaient les suivants :

		Dorsale			Anale				
		6	7	8	11	12	13	14	15
Fréquences	canal de Kouvé.....	6	64	9	1	30	41	7	
	affluent de la Bia...	5	2			4	3		
	autres provenances..	1	27	1		1	17	9	2

En Côte d'Ivoire, cette nouvelle espèce d'*Aplocheilichthys* n'a été rencontrée que dans le Sud du territoire, dans les cours d'eau de la zone forestière et dans la lagune Ebrié. Elle est dédiée à M. P. Rancurel, Directeur du Centre de Recherches océanographiques, à Abidjan.

Tilapia tournieri n. sp.

64-272 — Holotype, 1 ex. 112 mm de longueur standard et 147 mm de longueur totale, capturé dans le Cavally, près de Toulépleu, Côte d'Ivoire (Daget coll. 30-vii-1963).

64-273 — Paratypes, 8 ex. 35-89 mm de longueur standard, même provenance.

La hauteur du corps est comprise de 1,85 fois chez les adultes (1,86) à 2,25 fois chez les jeunes, dans la longueur standard. La longueur de la tête est comprise 2,5 à 2,95 (2,95) fois dans la longueur standard. La tête est 1,55 à 1,8 (1,56) fois aussi longue que large. Le profil supérieur est à peu près droit. Le museau est légèrement plus court que le diamètre de l'œil chez les jeunes et fait 1,45 fois ce diamètre chez l'holotype. Les dents externes bicuspides sont grêles et les dents internes tricuspides sont disposées sur deux rangées. Le pharyngien inférieur a la pointe antérieure plus longue que la partie dentée, laquelle est garnie de dents grêles, serrées, unicuspides, à pointe arrondie et un peu recourbée vers l'arrière. Le diamètre de l'œil est compris 3 à 4,25 (4,21) fois dans la longueur de la tête et 0,9 à 1,7 (1,67) fois dans l'espace interorbitaire. Les écailles cycloïdes sont au nombre de 28 en ligne longitudinale, les deux dernières recouvrant la base de la caudale, 3 ou 3 1/2 entre la ligne latérale supérieure et le début de la dorsale, 10 1/2 ou 11 1/2 au dessous de cette ligne latérale et 2 entre les deux lignes latérales. La ligne latérale supérieure perce 20 à 22 écailles et l'inférieure 10 à 14 (21 et 12). La dorsale comprend 15 ou 16 (1 individu sur 9) épines croissantes jusqu'à la dernière qui fait 0,5 à 0,55 fois la longueur de la tête et 13 ou 14 rayons mous (XV-14). Le plus long rayon de la dorsale molle atteint presque la longueur de la tête chez l'holotype. L'anale a 3 épines et 10 ou 11 rayons mous (III-11). La pectorale pointue fait de 1 à 1,4 (1,37) fois la longueur de la tête. La ventrale légèrement filamenteuse fait de 0,75 à 1 (0,95) fois la longueur de la tête. Le pédicule caudal est 0,5 à 0,7 (0,5) fois aussi long que haut. La caudale est faiblement

émarginée. On compte 18 ou 19 branchiospines en bas du premier arc branchial et 5 ou 5 en haut.

D.XV-XVI-13-14 A. III-10-11 P.11
V.1-5 Sq. 3-3 1/2 — 28 — 10 1/2 — 11 1/2

Les flancs portent d'étroites bandes verticales sombres et, sur les parties molles des nageoires dorsale et anale, des taches sombres forment des lignes sinueuses. La caudale est rayée verticalement de sombre.

Par son pharyngien cette espèce rappelle *T. galilaea* et les autres formes du même groupe. Elle possède un corps court et élevé et des nombres d'épines et de rayons mous aux nageoires dorsale et anale qui la rapprochent également des *T. galilaea* des zones soudaniennes. Mais le nombre de branchiospines est moins élevé et l'ornementation de la caudale bien différente.

L'espèce, qui appartient évidemment au sous-genre *Sarotherodon*, est dédiée à M. J.-L. Tournier, Directeur de la Recherche scientifique en Côte d'Ivoire.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 596-598.

SUR LE STATUT TAXONOMIQUE DES EPIPLATYS CHAPERI *AUCT. NEC SAUVAGE, 1882*

(Pisces Cyprinodontidae).

Par J. ARNOULT et J. DAGET

Dans une précédente note, nous avons montré que le nom d'*Epiplatys chaperi* avait été couramment attribué à une autre espèce que celle décrite par Sauvage en 1882. Historiquement, ces erreurs ont pour origine le « Catalogue of the Fresh-water Fishes of Africa in the Bristish Museum (Natural History) », volume 3, publié par G. A. Boulenger en 1915. M. P. H. Greenwood, que nous remercions sincèrement, a bien voulu nous communiquer les 8 spécimens dont Boulenger donne la liste sous le nom d'*Haplochilus chaperi*, dans l'ouvrage précité, à la page 57. Seul le spécimen n° 8 de la liste est un véritable *Epiplatys chaperi* (Sauvage 1882). C'est en effet un paratype envoyé au British Museum en 1882. Il mesure 31 mm de longueur standard et nous n'ajouterons rien à son sujet. Quant au 7 autres spécimens, en excellent état, ils appartiennent à une autre espèce d'*Epiplatys*.

Les spécimens 3, 4 et 5, mesurant 18, 24 et 38 mm de longueur standard, ont été envoyés au British Museum par J. P. Arnold en 1908. Ils provenaient des environs de Monrovia, au Libéria, et avaient été envoyés en Allemagne en même temps que deux femelles d'*Aphyosemion*. Arnold, qui avait une grande habitude des Poissons d'aquarium, s'était bien aperçu qu'il s'agissait de Cyprinodontidés appartenant à des espèces nouvelles, et il les avait immédiatement envoyés à Boulenger, le grand spécialiste des Poissons d'eau douce africains, pour lui laisser le soin de les décrire. Boulenger publia la même année les *Aphyosemion* sous le nom d'*Haplochilus liberiensis* (Ann. Mag. Nat. Hist., (8), 2, 1908, p. 30), mais garda les *Epiplatys* en instance. Il pensait en effet qu'ils appartenaient à l'espèce déjà connue sous le nom d'*Haplochilus chaperi* et se réservait de les signaler dans le Catalogue dont il avait entrepris la rédaction. Nullement satisfait de cette solution, Arnold lui envoya l'année suivante, en 1909, un mâle et une femelle des mêmes *Epiplatys*, peut-être le couple qu'il avait fait reproduire avec succès et qui est à l'origine de tous les *Epiplatys* dits *chaperi* élevés depuis lors dans les aquariums du monde entier. Ce sont les spécimens 1 et 2 ; le mâle, représenté sur la figure 41, mesure 33 mm de longueur standard et la femelle 30 mm. Mais dans son

Catalogue, Boulenger donne ces deux spécimens comme provenant de Sierra Leone, ce qui paraît bien être encore une erreur. Enfin les spécimens 6 et 7, provenant du Libéria, sont entrés au Bristish Museum en 1911, donnés par Boulenger lui-même. Ces 7 *Epiplatys* présentent tous les mêmes caractéristiques. Nous avons compté 9 rayons à la dorsale et 15-15 à l'anale. La coloration correspond bien à la description et à la figure données par Boulenger. Le plus grand individu mesure 38 mm de longueur standard et 50 mm de longueur totale.

L'un de nous possédait en élevage deux souches d'*Epiplatys*, l'une provenant du couple reçu du Libéria par Arnold en 1908 (*E. chaperi* auct.), l'autre récoltée en 1963 le long de la route de Port-Bouet près d'Abidjan, en Côte d'Ivoire (*E. dageti* Poll 1953). La comparaison de ces deux souches nous a permis de faire les constatations suivantes :

1° La souche libérienne et la souche ivoirienne sont très voisines l'une de l'autre. Les nombres de rayons aux nageoires concordent ; la coloration est du même type, avec des barres verticales noires dont une très caractéristique à l'extrémité du pédicule caudal ; la caudale des mâles présente un court éperon à la partie inférieure, colorée en noir. Elevés en aquarium dans les mêmes conditions, mâles et femelles adultes des deux souches ont des tailles comparables.

2° Il existe cependant quelques différences de coloration. Chez la souche libérienne, les mâles ont la gorge rouge ou orange et les barres verticales sont plus larges et plus intensément colorées que chez la souche ivoirienne. Ces différences existent entre les individus sauvages provenant des populations naturelles et ramenés en Europe ; elles se sont maintenues jusqu'à présent au cours des générations successives que l'on a élevées en aquarium. Les deux types de coloration paraissent donc bien fixés. A notre avis, il n'y a pas lieu d'accorder de valeur spécifique à de telles différences qui portent seulement sur des détails de coloration ; mais comme elles sont constantes et en relation avec la ségrégation géographique elles justifient la distinction de deux sous-espèces. La première, *E. dageti dageti* Poll 1953, a pour localité typique Abidjan, le long de la route de Port-Bouet, Côte d'Ivoire. La seconde, que nous proposons d'appeler *E. dageti monroviae* (= *E. chaperi* auct. nec Sauvage 1882) a pour localité typique Monrovia, Libéria. Ces deux localités sont distantes l'une de l'autre de 750 kilomètres à vol d'oiseau.

Étant donné que la provenance des spécimens 1 et 2 de Boulenger reste malgré tout entachée d'une certaine incertitude, nous avons choisi comme holotype et allotype les deux spécimens 6 et 7, les cinq autres spécimens 1, 2, 3, 4 et 5 devenant paratypes. Nous avons en outre déposé au Muséum de Paris (64-285) un mâle et une femelle provenant de la souche libérienne conservée par l'un de nous en aquarium et qui deviennent également paratypes.

Epiplatys dageti monroviae n. ssp.

Holotype, 1 spécimen mâle de 36 mm de longueur standard et allotype, 1 spécimen femelle de 35 mm de longueur standard (British Museum, 1911-6-26-3 et 4), Libéria (G. A. Boulenger leg).

Paratypes, 2 spécimens 30-33 mm (British Museum, 1909-4-2-14 et 15), probablement Monrovia, Libéria (J. P. Arnold leg).

Paratypes, 3 spécimens 18-38 mm (British Museum, 1908-6-3-14 à 16), Libéria (J. P. Arnold leg).

Paratypes, 2 spécimens 35-40 mm (Muséum de Paris, 64-285), Libéria (J. Arnoult leg).

Se distingue de la sous-espèce typique décrite et figurée par Poll, par la gorge rouge ou orange des mâles et les barres noires des flancs plus larges et plus intensément colorées. Tailles maxima observées : 40 mm de logueur standard et 50 mm de longueur totale (mâle). 9-10 rayons à la dorsale, 15-16 à l'anale.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 599-601.

SUR UN ALEVIN OBTENU PAR FÉCONDATION ARTIFICIELLE DES ŒUFS D'UN POISSON ROUGE CARASSIUS AURATUS (*L.*), *DE RACE SHUBUNKIN, AVEC DE LA LAITANCE DE VAIRON* PHOXINUS PHOXINUS (*L.*)

Par J. SPILLMANN

Le croisement de ces deux espèces n'a pas été recherché systématiquement.

C'est à la suite d'un concours de circonstances particulières qu'il a pu être réalisé.

La fécondation artificielle a été exécutée le samedi 9 juin 1962 à 14 heures, avec toutes les précautions nécessaires à l'élimination des causes d'erreur possibles. Les œufs ont été mis à incuber dans une eau à une température de 16 à 17°. La segmentation a débuté dans la presque totalité des œufs.

Le mardi 12 juin, après enlèvement d'un certain nombre d'œufs morts, il reste 310 œufs dans lesquels remuent déjà les embryons.

Le 14 juin à 15 heures, il y a 45 éclosions. La plupart des alevins sont mal formés, quelques uns seulement ont un aspect sensiblement normal.

Le 27 juin, il ne reste que 4 alevins dont deux seulement paraissent bien constitués. Les deux autres ont des vésicules vitellines anormales qui forment de grosses bulles. Seuls les deux premiers peuvent être vus chassant de jeunes *Artemia* nouvellement écloses, mais un seul d'entre eux est vigoureux, l'autre a une nage saccadée et trouve difficilement son équilibre. Les deux alevins à vésicules distendues meurent sans avoir pu s'alimenter et l'alevin à nage saccadée ne tarde pas à subir le même sort (il mesurait alors 6 m/m).

Le 7 juillet il ne reste finalement qu'un alevin. C'est ce poisson que nous avons pu élever pendant 18 mois et qui est mort le 15 décembre 1963.

Il ne prenait plus aucune nourriture depuis plusieurs jours et il a péri d'inanition sans avoir présenté d'autres symptômes que ceux d'une faiblesse de plus en plus grande.

Il y a lieu de remarquer qu'au cours de ses 18 mois d'existence cet alevin devait être très surveillé car, contrairement aux poissons et en particulier

aux Carassins qui supportent très bien le jeûne, il ne pouvait passer plus de deux jours sans nourriture sans présenter aussitôt des signes d'extrême faiblesse.

Les caractéristiques de ce poisson, à sa mort, étaient les suivantes :

Poids 2 gr 50.
Long. tot. 59 mm.
Long. std. 45 mm.
Ec. long. 37.
Ec. transv. 7/7 + 1.
Vertèb. 31.
Dents phar. sur un rang 4 à gauche, 3 à droite.
Branchiosp. 25 à gauche, 26 à droite.
D = IV/17.
A = III/6.
Pt = II/17 (à droite).
Pv = 1/5 à gauche, II/5 à droite.
C = 20.
Ht corps 13,3 mm.
Ht pédicule 5,6 mm.
Long. tête 12,5 mm.
Diam. œil 3,5 mm.
Epais. corps 8,5 mm.
Epais. tête 9,5 mm.
Ht dorsale 13 mm.
Ht anale 11 mm.
Long. pect. 11,5 mm.
Long. pelv. 9,5 mm.
Dist. pointe du museau à naissance dorsale 19,5 mm.
» » » » pelvienne 21 mm.
» » » » anale 31 mm.

Description.

Dans son aspect général le poisson ressemble à un Carassin. Il est un peu plus svelte et de forme plus allongée que les *Carassius auratus* de même âge et de même souche que la mère. Sa coloration est particulière également. Il était, de son vivant, d'une teinte générale gris jaune pâle sur les flancs et le ventre, le dos était verdâtre et présentait un semis de fines ponctuations mélaniques descendant par endroits sur les flancs et rappelant un peu ce que l'on voit chez le Vairon.

On relève un certain nombre de malformations. Dans la dorsale, les 10e et 14e rayons rameux sont mal développés et ne sont représentés que par une simple baguette osseuse filiforme. La nageoire pectorale droite a deux rayons simples qui sont d'égale longueur, la pectorale de gauche est mal formée et partiellement dédoublée. Les pelviennes ne possèdent que 5 rayons rameux, le cinquième rayon de la nageoire de droite est simple et non bifurqué. Les dents pharyngiennes sont des dents de *Carassius* : à gauche, elles sont normale, mais à droite il n'y a que trois dents et ces dents, sans rappeler celles des *Phoxinus*, sont cependant aberrantes.

Le tube digestif est anormalement court (58 mm) contre 145 mm chez un alevin de *Carassius* de même souche que la femelle ayant été fécondée par un Vairon. Peut-être, faut-il voir là la raison pour laquelle le poisson étudié ici supportait mal le jeûne, ainsi que nous l'avons déjà signalé.

Si l'on compare les caractères de notre alevin à ceux de *Carassius auratus* d'une part et de *Phoxinus phoxinus* d'autre part, on n'en relève que deux pour lesquels les chiffres obtenus soient nettement intermédiaires. On pourra faire la comparaison dans le tableau ci-dessous :

	Carassius auratus	Alevin	*Phoxinus phoxinus*
Ecailles de la ligne latérale.	(27)29-30(33)	37	80-90
Branchiospines.....	36-40	25 à gauche 26 à droite	7- 9

Tous les autres caractères de détermination correspondent à ceux de *Carassius auratus*.

Conclusions.

Le poisson étudié ne présente entre les deux espèces, *Phoxinus phoxinus* et *Carassius auratus*, aucun caractère intermédiaire apparent suffisamment marqué permettant de soupçonner une hybridation, si on ignore son origine. Celà, compte tenu du polymorphisme des différentes races de Poissons rouges. C'est donc seulement parce que l'on connaît le mâle responsable de la fécondation, que l'on peut accorder quelque importance à certains aspects de l'alevin et à des chiffres légèrement aberrants de caractères numériques pouvant être interprétés comme des caractères intermédiaires.

Nous avons déjà évoqué la silhouette et la pigmentation, ajoutons le fait d'une bouche petite, aux lèvres relativement minces. En ce qui concerne les caractères numériques, rappelons que le chiffre de 37 pour les écailles de la ligne latérale est sensiblement supérieur aux chiffres obtenus avec *Carassius auratus*, d'autant plus que pour cette dernière espèce, il y a plutôt une tendance à la diminution du nombre des écailles qu'à leur augmentation, sur les souches travaillées par les éleveurs.

En ce qui concerne les branchies, le chiffre intermédiaire obtenu peut être considéré ici comme valable. En effet, si les branchies sont en nombre variable chez certaines espèces (Corégones par exemple) elles représentent chez d'autres un caractère d'un intérêt certain par la constance des chiffres obtenus (*Leuciscus*, *Telestes*). De plus, dans le cas présent les branchies de l'alevin étudié sont également intermédiaires par leur taille, plus courte que celle des *Carassius*, mais plus longue que celle des *Phoxinus*.

En définitive, cet alevin se présente avec des caractères maternels très dominants, mais il semble bien que les quelques caractères intermédiaires qu'il présente permettent de le considérer comme un véritable hybride et de ne pas retenir d'autre hypothèse.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 602-610.

NOTE PRÉLIMINAIRE SUR LES ALPHEIDAE RECUEILLIS PAR LA CALYPSO DANS L'ATLANTIQUE ORIENTAL TROPICAL

(Crustacea Decapoda Natantia)

Par A. CROSNIER et J. FOREST

La collection dont l'étude fait l'objet de la présente note préliminaire comprend principalement les Alpheidae recueillis au cours de deux croisières de la *Calypso*, l'une, en 1956, le long des côtes ouest-africaines, du Rio de Oro au Gabon, et dans les parages de la baie de Biafra (îles Principe, São Tomé et Annobon), l'autre, en 1959, aux îles du Cap Vert. Nous y avons joint des échantillons provenant surtout de Guinée, du Dahomey et du Congo, la plupart collectés par les auteurs.

L'étude complète de ce matériel est actuellement achevée ; elle comporte, outre une étude systématique accompagnée de la figuration de toutes les espèces identifiées, une analyse biogéographique et écologique des populations d'Alpheidae vivant dans l'Atlantique oriental tropical. Cette étude sera publiée dans le prochain volume des « Résultats des Campagnes de la *Calypso* ».

La collection compte au total environ 700 spécimens, appartenant à 20 espèces ou sous-espèces d'*Alpheus*, à 4 espèces ou sous-espèces de *Synalpheus*, à une espèce d'*Athanas* et à une espèce d'*Automate*.

Nous donnerons simplement ici une liste des formes reconnues, avec, pour chacune d'elle, le numéro des stations de récolte [1], les données nouvelles sur la distribution et les synonymies et, pour les formes nouvelles, une diagnose succincte accompagnée de dessins.

Une bibliographie complète sera publiée dans le mémoire à paraître dans les « Résultats des Campagnes de la *Calypso* ». Pour les références citées, nous renvoyons à la précédente note consacrée à des Alpheidae ouest-africains (*Bull. Mus. Hist. nat.*, 36, 1964 (1965), pp. 355-367).

1. Les données relatives à ces stations ont été précédemment publiées par l'un de nous (J. F.) dans : Campagne de la *Calypso* dans le Golfe de Guinée et aux îles Principe, São Tomé et Annobon (1956). 1. Introduction. *Ann. Inst. océanogr.*, 37, 1959, pp. 3-36, 2 cartes, 3 pl. h. t. — Campagne de la *Calypso* aux îles du Cap Vert (1959). 1. Introduction. *Ibid.*, 41, 1964, pp. 31-41, 2 cartes.

Genre **Alpheus.**

1. *Alpheus macrocheles* Hailstone, 1835. — « Calypso » 1956, stations : 1, 63, 78. — « Calypso » 1959, station : 24, 91.

Localité nouvelle : São Tomé.

2. *Alpheus platydactylus* Coutière, 1897. — « Calypso » 1959, station 54.

3. *Alpheus dentipes* Guérin. — « Calypso » 1956, stations 50, 53, 64, 68, 84, 86, 88, 97, 98, 104, 107, 108, 110, 111, T. 8, T. 11, T. 18, T. 19, T. 21, P. 18, P. 21. — « Calypso » 1959, stations : 12, 17, 20, 26, 27, 30, 34, 37, 46, 47, 52, 59, 68, 69, 73, 78, 82, 83, 84

Très commun sur les fonds d'algues calcaires et de coraux entre 2 et 75 mètres au large des îles du Cap Vert, d'Annobon, de S. Tomé et de Principe. Ces deux dernières localités sont nouvelles.

4. *Alpheus crockeri* Armstrong, 1941. — « Calypso » 1956, stations : 50, 53, 69, 77, 110.

Nous identifions plusieurs spécimens provenant d'Annobon et de S. Tomé à cette espèce pacifique décrite des îles Samoa. *Alpheus tuthilli* (Banner, 1953) des Hawaï et des Mariannes, est, suivant son auteur lui-même (in litt.), un synonyme d'*A. crockeri*.

5. *Alpheus rugimanus* A. Milne Edwards. — « Calypso » 1956, stations 104, T. 16. — « Calypso » 1959, stations 30, 69.

Nous avons également vu plusieurs échantillons supplémentaires conservés au Muséum et provenant de S. Tomé, de Guinée et du Sénégal, et des exemplaires du Ghana conservés au British Muséum et identifiés par L. B. Holthuis. Toutes ces localités sont nouvelles.

A. rugimanus était connu des îles du Cap Vert. On considérait également qu'*A. ridleyi* Pocock de Fernando Noronha était un synonyme, mais après examen du type de ce dernier, nous avons conclu que les deux espèces étaient distinctes.

6. **Alpheus fagei** sp. nov. (fig. 1). — « Calypso » 1956, stations : 17, 61, 95, 111, T. 21.

Diagnose. — Groupe macrochirus. Rostre triangulaire, assez court, dépassant de peu les épines orbitaires ; celles-ci petites, leur axe convergeant avec celui du rostre. Stylocérite atteignant ou presque le bord antérieur du premier segment du pédoncule antennulaire. Basicérite beaucoup plus court que le stylocérite. Epine du scaphocérite dépassant de beaucoup la partie lamellaire et atteignant le bord antérieur du pédoncule antennulaire ; carpocérite dépassant légèrement ce bord.

Grande pince des P1 sans épines ni tubercules, sa hauteur maximale comprise 2,3 fois environ dans sa longueur ; doigt mobile égal aux 2/3 de la longueur de la paume. Petite pince 2,6 fois plus longue que haute, ses doigts légèrement plus longs que la paume.

Les 5 articles du carpe des P2 présentant les proportions suivantes : 10 : 5 : 3 : 3 : 4,5.

Ischion, mérus et carpe des P3 inermes. Mérus environ 3,3 fois plus long que haut. Propode armé par dessous de 8 soies spiniformes assez fortes, les deux distales côte à côte. Dactyle simple. Epine de l'endopodite des uropodes forte, noire ou brune.

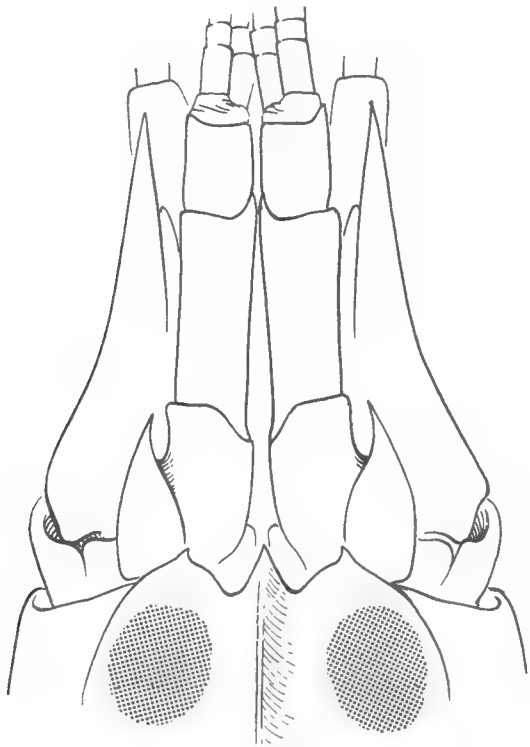


Fig. 1. — *Alpheus fagei*, sp. nov. ♀ holotype 15 mm, « Calypso », 1956, station 64. Région antérieure, vue dorsale, × 28.

Types. — Une ♀ non ovigère, de 15 mm, de la station 64 a été choisie comme holotype. Les autres exemplaires de cette station sont les paratypes.

Distribution. — Iles S. Tomé et Principe, Côte-d'Ivoire.

Remarques. — Cette espèce est dédiée à la mémoire du Professeur Louis Fage, président du Comité de direction de la Calypso qui a porté un grand intérêt aux projets d'exploration de l'Atlantique oriental tropical et, par son action efficace, a permis la réalisation des deux campagnes de 1956 et de 1959.

L'espèce ouest-africaine la plus proche d'*A. fagei* est *A. rugimanus* A. Milne Edwards qui s'en distingue immédiatement par l'épine du basicérite dépassant largement celle du stylocérite.

7. *Alpheus sulcatus* Kingsley, 1878. — « Calypso » 1956, station T. 14. — D'autres spécimens provenant de S. Tomé et de Pointe-Noire ont aussi été examinés.

Les spécimens signalés jusqu'à présent de l'Atlantique africain sous le nom d'*A. macrochirus* Richters (cf. Crosnier et Forest, 1964, p. 355, fig. 1 *a-g*, 2 *a-d*) n'appartiennent pas à cette espèce, dont la distribution serait exclusivement indo-ouest-pacifique. Nous les identifions à *A. sulcatus* décrit par Kingsley de la baie de Panama et du Pérou.

8. *Alpheus malleator* Dana, 1852. — « Calypso » 1956, stations : 47, 68, 88, 104, T. 24. — « Calypso », 1959, station 25.

Localité nouvelle : île Principe.

Nous plaçons dans la synonymie de cette espèce, avec quelques doutes, *A. tuberculosus* Osorio, 1892.

9. *Alpheus blachei* Crosnier et Forest, 1964. — « Calypso » 1956, Station T. 5.

L'exemplaire type a été récolté par l'un de nous (A. C.) à Pointe-Noire. *A. blachei* a été décrit dans une note précédente (Crosnier et Forest, 1964 (1965), p. 358, fig. 3 *a-b*).

10. *A. rostratipes* Pocock, 1890. — « Calypso » 1956, stations : 75, 104, 111, T. 11, T. 25.

Des *Alpheus* recueillis aux stations énumérées ci-dessus, près des îles Principe, S. Tomé et Annobon, sont identifiables à cette espèce, décrite à l'origine de Fernando Noronha, puis signalée de Porto-Rico.

Après comparaison avec des spécimens d'*A. clippertoni* (Schmitt, 1939) [= *A. nanus* (Banner, 1953), = *A. huikau* (Banner, 1959)] du Pacifique — de l'îlot Clipperton aux Mariannes —, nous avons conclu qu'il s'agissait d'une seule et même espèce qui est ainsi présente de part et d'autre de l'Atlantique et dans le Pacifique.

11. *Alpheus paracrinitus* Miers, 1881. — « Calypso » 1959, station 30.

Parmi les Alphéides de l'Atlantique oriental, *A. paracrinitus*, est celui dont la distribution est la plus étendue ; si on considère qu'il n'y a pas lieu de distinguer la sous-espèce *bengalensis* Coutière, cette distribution s'étend au Pacifique et à l'océan Indien et inclut également l'ouest de l'Atlantique : en effet nous pensons qu'*A. togatus* Armstrong, des Bermudes, est un synonyme d'*A. paracrinitus*.

12. *Alpheus talismani* Coutière, 1898. — « Calypso » 1956, station 11.

D'autres exemplaires proviennent du Dahomey, du Cameroun et du Congo. L'espèce n'avait pas encore été signalée de ces trois pays.

13. *Alpheus floridanus floridanus* Kingsley, 1878. — « Calypso » 1956, station 58. — Plusieurs spécimens provenant de Pointe-Noire et de la région de Conakry.

La forme typique de l'espèce, connue de Floride et des Antilles, est signalée ici pour la première fois de l'Atlantique oriental : Guinée, Gabon et Congo.

14. *Alpheus floridanus africanus* Balss, 1916. — « Calypso » 1956, station 7, 8, 9, 11, 58, 83. — D'autres exemplaires proviennent de la région de Pointe-Noire.

Aux localités déjà connues pour cette sous-espèce — Sierra Leone, Libéria, Côte d'Ivoire et Ghana — s'ajoutent la Guinée, le Gabon et l'île Principe. Nous pouvons également signaler qu'elle a été recueillie dans l'Atlantique occidental, entre Bahia et Récife, au cours de la Croisière de la Calypso de 1961-1962.

15. *Alpheus cylindricus* Kingsley, 1878. — « Calypso » 1956, stations : 53, 75, 88, 92, 95, 97, T. 11, P. 9.

Cette espèce était connue jusqu'à présent de la baie de Panama et de Californie, de Floride et des Barbades.

Elle est commune dans les coraux et les algues calcaires près des îles Principe et S. Tomé, et également présente à Annobon.

16. *Alpheus cristulifrons* Rathbun, 1900. — « Calypso » 1956, stations : 47, 68, 69, 75, 91, 95, T. 11.

Il s'agit encore d'une forme assez commune dans les coraux et les algues calcaires, à S. Tomé et Principe. Elle n'avait été signalée que de l'Atlantique occidental.

Nous l'avons comparée à plusieurs *Alpheus* indo-pacifiques, notamment à *A. bucephalus* Coutière et à *A. bucephaloides* Nobili, espèces qui en sont assez proches.

17. *Alpheus bouvieri* A. Milne Edwards. — « Calypso » 1956, station T. 6. — « Calypso » 1959, stations 61, 63, 67, 94. — D'autres exemplaires ont été recueillis à Pointe-Noire.

Cette espèce, qui vit surtout dans la zone intercotidale, a été confondue avec la suivante. Elle est maintenant connue avec certitude des îles du Cap Vert, de S. Tomé, du Sénégal, de Guinée, du Ghana et du Congo, ainsi que de Fernando Noronha. Les spécimens provenant de l'Indo-Pacifique signalés sous ce nom appartiennent très probablement à d'autres espèces.

18. *Alpheus holthuisi* Ribeiro, 1964. — « Calypso » 1956, stations : 64, 84, T. 9, T. 19, T. 21, P. 11, P. 16, P. 17, P. 20. — « Calypso » 1959, stations : 12, 82, 84.

Les spécimens des îles du Cap Vert décrits et figurés par L. B. Holthuis (1951, p. 81, fig. 16) sous le nom d'*A. bouvieri* appartiennent à une espèce distincte qui a été récemment nommée par A. Ribeiro. Les principales différences entre les deux formes avait été relevées précédemment (Forest et Guinot, 1958, p. 9).

A. holthuisi est commun parmi les algues calcaires non seulement aux îles du Cap Vert, mais aussi près des îles Principe et S. Tomé, comme en témoigne le nombre d'échantillons recueillis par la Calypso en 1956.

19. *Alpheus pontederiae* Rochebrune, 1883. — C'est le seul *Alpheus* étudié qui n'ait pas été recueilli par la « Calypso ». Les spécimens examinés proviennent du Congo et de Guinée, nouvelle localité, et ont été capturés, comme ceux précédemment signalés, en eau légèrement dessalée : marigots, lagunes ou estuaires.

20. *Alpheus intrinsecus* Bate, 1888. — « Calypso » 1956, station P. 16. — D'autres spécimens proviennent de la région de Conakry.

Localité nouvelle : île Principe.

Genre **Synalpheus.**

21. *Synalpheus parfaiti* Coutière, 1898. — « Calypso » 1956, stations : 4, 50, 52, 53, 65, 68, 69, 75, 88, 91, 92, 97, 98, 107, 109, 110, 111, T. 8, T. 11, T. 15, T. 19, P. 8. — D'autres exemplaires proviennent du Dahomey et du Cameroun.

Aux localités déjà connues — Guinée, Ghana, Gabon, île Annobon — s'ajoutent les îles Principe et S. Tomé, où l'espèce est très abondante parmi les coraux, les algues calcaires et les éponges, ainsi que le Dahomey et le Cameroun.

22. *Synalpheus senegambiensis* Coutière, 1908. — « Calypso » 1956, stations : 4, 50, 52, 69, 86, 97, 98, 108, 109, 110, T. 15, T. 18, T. 19, T, 27. P. 9. — D'autres exemplaires proviennent du Dahomey.

Nouvelles localités : îles Principe, S. Tomé, Annobon, où l'espèce est très commune, souvent associée à la précédente, et Dahomey.

23. **Synalpheus hululensis africanus** ssp. nov. (fig. 2) — « Calypso » 1956, stations : 47, 53, 68, 69, 75, 80, 88, 95, 104, 111, T. 11, T. 14, T. 15, T. 22, T. 28, P. 9, P. 10. — « Calypso », 1959, stations : 15, 17, 21, 25, 28, 30, 37, 38, 39, 42, 48, 52, 59, 67, 68, 69. — D'autres spécimens ont été récoltés à Conakry.

Diagnose. — Rostre grêle atteignant au moins le tiers distal du premier article du pédoncule antennulaire. Stylocérite long et aigu dépassant le milieu du second article du pédoncule. Epine externe du basicérite deux fois plus longue que l'épine supérieure, atteignant le tiers proximal du bord externe du scaphocérite ; celui-ci s'étendant au plus jusqu'au bord antérieur du carpocérite, souvent plus court. Carpocérite de 4,5 à 5 fois plus long que large.

Grande pince des P1 de 2,5 à 3 fois plus longue que haute. Longueur des doigts légèrement supérieure à la moitié de celle de la paume. Bord dorsal de celle-ci avec une dent distale courte, très émoussée, parfois réduite à un tubercule.

Petite pince des P1 environ 2,8 fois plus longue que haute ; ses doigts un peu plus courts que la paume.

Les cinq articles du carpe des P2 dans les proportions : 100 : 19 : 19 : 16 : 40.

P3, P4, P5 à dactyle biongulé ; l'ongle inférieur plus court, plus fortement recourbé et une fois et demie plus épais que l'ongle terminal.

Mérus des P3 environ 4 fois plus long que haut.

Types. — Un ♂ de 11 mm de la station T. 11 a été choisi comme holotype. Les 19 autres spécimens de cette station sont des paratypes.

Remarques. — Nous considérons cette forme, très commune aux îles du Cap Vert et près des îles de la baie de Biafra, et présente en Guinée, comme une sous-espèce de *Synalpheus hululensis* Coutière, de l'océan Indien. *S. hululensis africanus* se distingue de la sous-espèce typique par de minimes différences : rostre et épines orbitaires un peu plus courts, épine

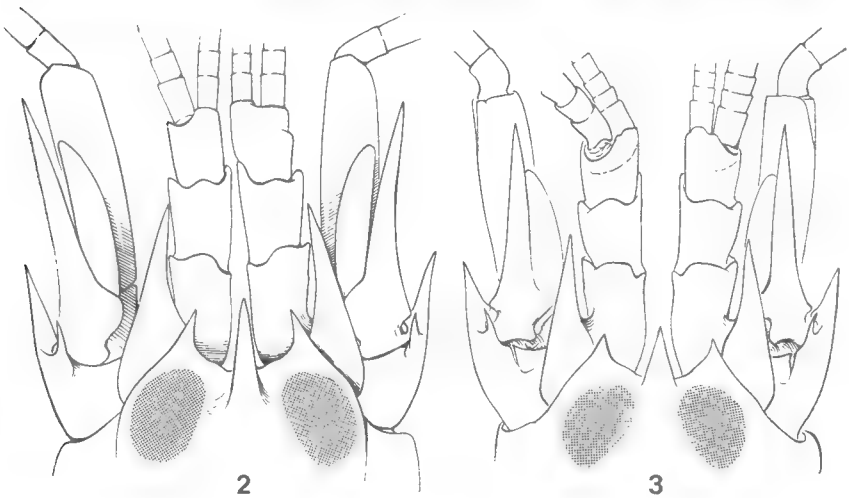


Fig. 2, 3. — Région antérieure, vue dorsale, × 22.
2. *Synalpheus hululensis africanus* ssp. nov. ♂ holotype 11 mm, « Calypso », 1956, station T. 11.
3. *Synalpheus hululensis congoensis* ssp. nov., ♂ holotype 10 mm, Djéno, région de Pointe-Noire.

supérieure du basicérite plus allongée et épine externe plus courte, P2, P3, et P4, un peu moins grêles.

C'est le seul *Synalpheus* trouvé jusqu'à présent aux îles du Cap Vert.

24. **Synalpheus hululensis congoensis** ssp. nov. (fig. 3). — 6 spécimens récoltés à marée basse à Djéno, près de Pointe-Noire (Congo) par A. Stauch.

Diagnose. — Rostre assez large, triangulaire, aigu, atteignant le milieu du premier article du pédoncule antennulaire, dépassant quelque peu les épines orbitaires. Stylocérite atteignant le milieu du second article du pédoncule antennulaire. Epine supérieure du basicérite courte et aiguë ; épine externe modérément allongée, atteignant le quart proximal du bord externe du scaphocérite ; celui-ci nettement plus court que le carpocérite, lequel n'est que de 2,4 à 3 fois plus long que large.

Grande pince des P1 de 2,7 à 3 fois plus longue que haute ; longueur des doigts égale à la moitié de celle de la paume.

Petite pince des P1 environ 2,6 fois plus longue que haute ; longueur des doigts égale aux 2/3 de celle de la paume.

Les cinq articles du carpe des P2 dans les proportions : 100 : 19 : 16 : 16 : 40.

Dactyle des P3, P4, P5 biongulé, l'ongle inférieur beaucoup plus court que l'ongle terminal.

Mérus des P3 environ 3 fois plus long que haut.

Types. — Un ♂ de 10 mm de long a été choisi comme holotype ; les autres exemplaires sont des paratypes.

Remarques. — Dans une note précédente (Crosnier et Forest, 1965, p. 362) nous avions déjà signalé ces spécimens en présumant qu'ils appartenaient à la même unité spécifique que les *Synalpheus* de la Calypso décrits ci-dessus sous le nom de *S. hululensis africanus*. Une étude plus complète de tous les spécimens dont nous disposons nous a montré qu'il s'agissait en fait de deux formes apparentées, mais distinctes. Les spécimens de Djéno, que nous décrivons également comme sous-espèce de *S. hululensis*, sont néanmoins plus éloignés de la forme typique que la sous-espèce *africanus*.

S. hululensis congoensis diffère de *S. h. africanus* par le rostre nettement plus large et plus court, par les épines du stylocérite, du basicérite et du scaphocérite moins grêles, par le carpocérite plus trapu, par les doigts de la petite pince des P2 relativement plus longs.

Genre **Athanas**

25. *Athanas grimaldii* Coutière, 1911. — Guinée, Togo.

Localité nouvelle : Togo.

Genre **Automate.**

26. *Automate evermanni* Rathbun, 1902. — « Calypso » 1956, station 83.

Localité nouvelle : île Principe.

L'étude de cette collection a fait apparaître entre les peuplements d'Alphéides de l'Atlantique oriental d'une part, de l'Atlantique occidental et du Pacifique d'autre part, des affinités beaucoup plus grandes que ne le laissaient supposer nos connaissances faunistiques antérieures.

Ces affinités portent d'ailleurs principalement sur des espèces vivant parmi les formations de coraux et d'algues calcaires, bien développées dans les eaux littorales des îles Principe, S. Tomé et Annobon. Nous signalons en particulier pour la première fois dans l'est de l'Atlantique, mais de ces îles seulement, *Alpheus crockeri*, *A. rostratipes*, *A. cylindricus*, et *A. cristulifrons*.

Dans l'ensemble, sur les 26 Alphéides considérés, 12 sont aussi présents dans l'ouest de l'Atlantique et 6 dans le Pacifique.

Parmi les 14 autres espèces, 3 appartiennent également à la faune lusitano-méditerranéenne, une (*Alpheus talismani*) est étroitement apparenté à un élément de cette faune (*A. glaber*) une autre (*Athanas grimaldii*) n'a été signalée qu'une fois en dehors de la côte occidentale d'Afrique, à Belle-Ile dans le golfe de Gascogne et les 9 autres, avec notamment les 4 *Synalpheus*, paraissent endémiques de l'Atlantique oriental tropical.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum
Centre d'Océanographie et des Pêches
de Pointe-Noire (O.R.S.T.O.M.)

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 611-613.

UN EPISINUS *NOUVEAU POUR LA FAUNE DE FRANCE (Araneidae Theridiidae).*

Par Jacques DENIS.

Dans un petit lot d'Araignées recueillies en août 1962 par M. Schilt dans des pots de résine aux environs de Dax (Landes) se trouvaient une femelle de *Tuberta maerens* (O. P. Cambr.) et un mâle d'*Hydrolycosa rubrofasciata* (Ohlert), toutes deux espèces peu communes en France, la première surtout qui n'avait encore été citée que de Sos (Lot-et-Garonne) et de la forêt d'Arcachon. Leur capture est donc intéressante à signaler.

Elles étaient accompagnées par une femelle d'*Episinus* que je ne puis rapporter à aucune des quatre espèces françaises déjà connues. Elle s'en distingue par une coloration générale très pâle, la forme de l'abdomen non tronqué en arrière avec des tubercules particulièrement obtus, et par l'épigyne. L'ensemble de ces caractères rend cet exemplaire trop différent de ses congénères pour qu'on puisse songer à une variation individuelle. Si les conditions de capture rendent plausible l'hypothèse d'une décoloration ou d'une déformation accidentelles, on doit noter que les longs poils fins qui parsèment l'abdomen sont demeurés en place. D'autre part l'épigyne des *Episinus* se présente en fossette ovale transverse, faiblement déprimée et le plus souvent mal définie ; ici au contraire elle est bien nette, la fossette, assez semblable en elle-même à celle d'*E. truncatus* Latr., étant limitée en arrière par un large rebord fauve rouge clair, non fermée en avant et précédée d'une dépression rectangulaire, ce qui constitue un ensemble plus long que large. L'individu est tout aussi différent d'*E. maderianus* Kulcz., de Madère, dont la présence dans le sud-ouest de la France ne serait pas pour surprendre outre mesure et avec lequel je l'ai comparé. Aussi paradoxal que cela puisse paraître, je me suis décidé à le considérer comme appartenant à une espèce nouvelle dont voici la description :

Episinus albescens n. sp. (fig. 1).

♀. Céphal. 1,50 mm ; long. tot. 4,5 mm.

Céphalothorax jaune pâle, marqué d'une bande longitudinale brun rougeâtre aussi large que l'aire oculaire et présentant de chaque côté une indentation latérale vers l'arrière ; une ligne marginale brune ; une

étroite bande intermédiaire dans les deux-tiers antérieurs, acuminée vers l'arrière. Bandeau entièrement rembruni.

Sternum brun noirâtre parsemé de très petits points jaunes. Chélicères jaunâtres, rembrunies sur leur face antérieure.

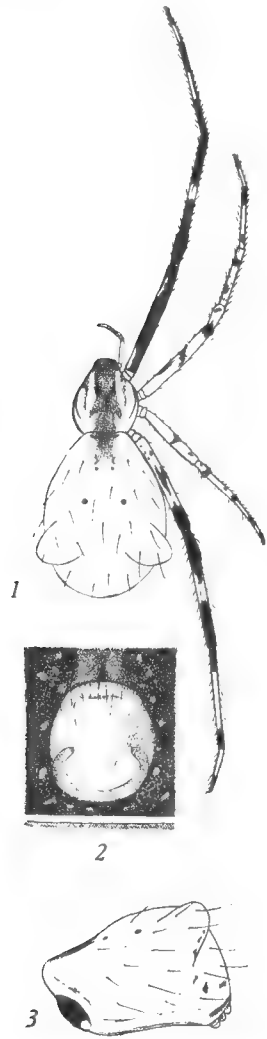


Fig. 1-3. — *Episinus albescens* n. sp., ♀.
1, vue dorsale ; 2, épigyne ; 3, abdomen de profil.

Teinte de fond des pattes jaune très pâle variée de brun noir à la paire I, de brun rougeâtre aux paires II et III, de brun rougeâtre plus foncé à la paire IV ; tous les tarses rembrunis à l'apex ; hanches IV salies de grisâtre. Pattes I : fémur entièrement rembruni avec des taches inféro-latérales antérieures à la base et à l'apex ; patella entièrement rembrunie ; tibia et

métatarse rembrunis avec un anneau médian clair, étroit au tibia, large au métatarse. Pattes IV : fémur présentant une tache supère allongé vers le milieu et un anneau apical ; patella entièrement rembrunie ; tibia taché en dessus à la base et rembruni dans la moitié apicale ; métatarse présentant un large anneau à la base et à l'apex.

Patte-mâchoire jaune pâle, la patella et le tibia légèrement salis de fauve clair.

Abdomen blanchâtre, parsemé de longs crins espacés, présentant en arrière deux gros tubercules obtus divergents (fig. 3) ; une très faible ébauche de folium à la partie antérieure de la face dorsale ; quelques points noirâtres irréguliers sous les tubercules et sur la pente postérieure au-dessus des filières ; face ventrale noirâtre en avant du pli épigastrique, marquée de deux lignes noirâtres peu nettes et estompées, irrégulières, allant du pli épigastrique aux filières ; deux autres lignes analogues plus latérales sur les deux-tiers antérieurs. Filières fauve rougeâtre clair.

Epigyne (fig. 2) en dépression fauve rougeâtre clair, creusée en arrière d'une fossette transverse limitée par un assez large rebord très net et non fermée en avant.

Landes : environs de Dax, 1 ♀, VIII-1962 (Schilt *leg.* ; holotype remis au Muséum).

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum.
Laboratoire d'Écologie Générale du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 614-618.

LE GENRE NOTODELPHYS *(COPÉPODES ASCIDICOLES) SUR LA CÔTE OUEST DE SUÈDE* [1]

Par Colette LEJEUNE et Claude MONNIOT.

Parmi les Copépodes Ascidicoles, le genre *Notodelphys* Thorell 1859, a toujours frappé les auteurs par son abondance. Dès 1859 Thorell décrivait avec une précision remarquable pour l'époque cinq espèces dans le Skagerrak parasitant toutes les grandes Phlébobranchiates présentes. Depuis, Aurivillius, Sars et Schellenberg ont complété les descriptions et ajouté quelques espèces. D'autres auteurs les ont retrouvées dans les grandes Ascidies des côtes d'Europe. En tout six espèces très proches les unes des autres sont connues dans le Skagerrak.

Les différences spécifiques furent fondées à la fois sur les proportions de certains organes, en particulier la furca, et sur l'absence de certaines petites soies sur les pièces buccales. Des études ultérieures bénéficiant de moyens optiques accrus ont montré que les six espèces possèdent toutes le même nombre de soies disposées de la même façon. Les seuls caractères permettant de se référer aux anciens auteurs sont donc les proportions des différents organes.

Des coupures systématiques ont été admises, fondées sur ces proportions. Il devenait donc facile pour un non spécialiste de déterminer un exemplaire isolé de *Notodelphys* et cela d'autant mieux qu'une iconographie abondante et précise semblait assurer la détermination. Ainsi une bibliographie abondante a pu se faire jour.

L'étude de cette littérature fait apparaître des anomalies dans la répartition des espèces de parasites dans les espèces d'hôtes. En un lieu donné un auteur faisait le tour des grandes Ascidies et dans chaque espèce d'Ascidie trouvait une espèce de *Notodelphys*. Implicitement il mettait en évidence une spécificité parasitaire. Dans une autre station, même très proche, un autre auteur à partir du même stock d'espèces d'Ascidies et de Copépodes mettait en évidence une autre spécificité.

Ainsi, d'après la littérature, chaque espèce d'Ascidie peut abriter chacune des six espèces de Copépodes et tous ces Copépodes ont été signalés dans toutes les grandes Phlébobranches.

Cette anomalie de la spécificité apparaît d'autant plus curieuse que dans une station donnée les espèces beaucoup plus différenciées de *Noto-*

1. Un résumé de ce travail figure dans les actes du 1er Congrès International de Parasitologie.

delphyidae présentent un manque de spécificité à peu près total. (Ex. *Doropygus pulex* est présent à Banyuls-sur-Mer dans six Ascidies différentes appartenant à deux familles).

On arrive donc aux conclusions peu conciliables d'une spécificité d'autant plus stricte que le parasite est moins différencié et d'une très grande variabilité géographique de cette spécificité.

C'est pour tenter de résoudre ce problème et aussi pour préciser les descriptions des espèces anciennes qu'au cours d'une Mission à Kristineberg (Côte ouest de la Suède) [1] nous avons récolté plusieurs centaines de *Notodelphys* dans toutes les grandes Phlébobranchiates. Et ceci dans la localité type où ils avaient été décrits par Thorrell, Aurivillius et Sars.

L'étude de cette collection a permis de vérifier que tous les *Notodelphys* récoltés possèdent la même sétation, donc de confirmer la non valeur de ce critère. De plus les mensurations des sclérites de la furca, des segments abdominaux, et de l'antenne, ont fait apparaître une variabilité considérable des proportions.

L'étude a porté sur les parasites de 4 espèces d'Ascidies : *Phallusioides obliqua* (O. F. Müller), *Ascidiella scabra* (O. F. Müller), *Ascidia mentula* O. F. Müller et *Corella parallelogramma* (O. F. Müller). Les résultats étant identiques pour les parasites des quatre espèces, nous n'exposerons ici que ceux relatifs à *Ph. obliqua.*

Les mensurations ont été effectuées sur les sclérites afin d'éviter que l'état de contraction des segments ne fausse les résultats. De même tous les Copépodes ont été disséqués de manière à aplatir correctement la furca. Les résultats, exprimés sous forme de rapports entre deux éléments, sont exposés sous forme graphique.

Les rapports choisis sont ceux utilisés par les anciens auteurs :

$$A. = \frac{\text{Longueur de la furca}}{\text{Largeur de la furca}}$$

$$B. = \frac{\text{Longueur de la furca}}{\text{Longueur du dernier segment abdominal}}$$

$$C. = \frac{\text{Longueur de la furca}}{\text{Distance de la soie latérale à la soie apicale de la furca}}$$

$$D. = \frac{\text{Distance de la soie latérale à la soie apicale de la furca}}{\text{Largeur de la furca}}$$

Ces résultats sont présentés deux par deux sur des graphiques ; des lignes continues représentent les rapports types limitant les espèces d'après Illg 1958.

1. L'un de nous (C. M.) tient à remercier le Centre National de la Recherche Scientifique qui a permis le séjour en Suède, et le Dr Swedmark, Directeur de la Station Zoologique de Kristineberg, pour son accueil et les facilités de travail qu'il nous a accordées.

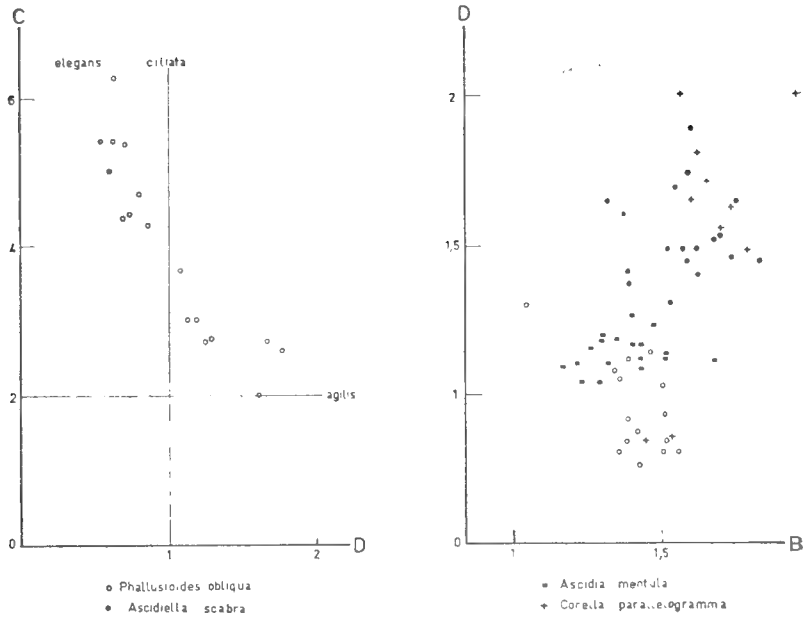

C
elegans
ciliata
agilis
D
o Phallusioides obliqua
• Ascidiella scabra
D
B
Ascidia mentula
Corella parallelogramma

Fig. 1.

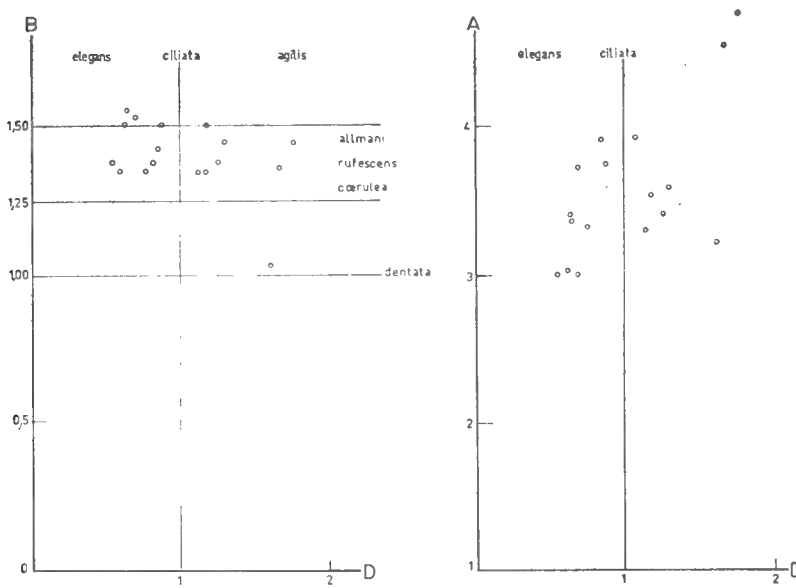

B
elegans
ciliata
agilis
allmani
rufescens
cœrulea
dentata
D
A
elegans
ciliata
D

Fig. 2.

Nous voyons immédiatement par l'examen des 3 premiers tableaux que tous les rapports sont variables dans des proportions considérables. A. de 3 à 4,7 — B. de 1,05 à 1,55 — C. de 2 à 6,3 — D. de 0,6 à 1,8, c'est-à-dire des variations allant de 30 % à 150 %. De plus on ne peut observer sur ces graphiques aucun centre de groupement sinon des aires d'une étendue considérable allant de 25 % à 100 %.

Donc aucun des rapports utilisés pour la détermination des *Notodelphys* n'est viable et les aires de dispersion des individus couvrent des espaces réservés à plusieurs espèces de Copépodes. Ceci montre que si l'on prend la peine d'étudier plusieurs exemplaires de parasites il devient impossible de les déterminer.

Dans le dernier tableau nous avons réuni sur un même diagramme les rapports B D des parasites des 4 espèces d'Ascidies. Nous voyons que les parasites de chaque espèce occupent une aire très vaste. Il est quand même remarquable que le centre des aires soit nettement différent, en particulier pour le rapport D où les quatre espèces apparaissent alignées. Malgré tout, la répartition est continue et les recoupements sont nombreux.

Pour préciser cette étude nous avons voulu voir si les parasites trouvés dans 1 exemplaire d'Ascidie présentaient autant de variabilité que ceux trouvés dans 1 espèce d'Ascidie. Les mesures ont été faites sur deux séries de 9 et 5 (Copépodes adultes) trouvés dans 2 *Ph. obliqua*. Les 2 groupes ainsi mesurés ont montré une variation de rapport D de 0,75 à 1,5 pour le premier groupe et de 0,8 à 1,55 pour le second. Donc il n'y a pas dans une Ascidie donnée un groupe homogène.

Nous pouvons considérer qu'en un lieu donné une population de *Notodelphys* parasite une population comprenant plusieurs espèces d'Ascidies. Les Copépodes sont extrêmement fluctuants quant à leurs proportions, mais on peut mettre en évidence une tendance à la différenciation.

Nous assistons donc à une différenciation spécifique actuellement en cours. Dans ce cas ce phénomène ne prime que de très peu la plasticité considérable des *Notodelphys*.

Cette différenciation semble être purement locale ; en effet, l'aire de répartition sur le diagramme des Parasites d'*Ascidia mentula* prélevée au fond du Gulmar Fjord ne recouvre pas parfaitement celle de *Notodelphys* de la même Ascidie récoltée à l'entrée du Fjord c'est-à-dire à 15 milles de là. Ce glissement des populations explique facilement l'aspect d'une spécificité locale telle qu'elle avait été mise en évidence par les travaux antérieurs.

L'étude de ces fluctuations a aussi été entreprise sur d'autres pièces des Copépodes : antennes, P V, et pattes thoraciques. Les résultats en sont très comparables.

Il serait utile pour compléter cette étude, et élucider le problème posé, de disposer de séries plus nombreuses, en particulier des autres groupes de *Notodelphys* parasitant d'autres Ascidies moins courantes dans le Gulmar Fjord : *Ciona intestinalis*, différentes *Molgulidae* et *Styelidae* qui abritent aussi ces Copépodes.

Enfin une étude génétique et des élevages permettraient de préciser

dans quelle mesure les différentes « races » sont déjà dégagées les unes des autres.

Nous estimons donc indispensable dans l'état actuel de nos connaissances de revenir, pour les *Notodelphys* des grandes Phlébobranches, à l'espèce *Notodelphys ascidicola* Allman 1847, pour les espèces *N. allmani*, *rufescens*, *agilis*, *elegans*, *tenera* Thorell 1858 et *N. caerulea* Aurivillius 1860.

Institut de Zoologie, 30, rue Sainte-Catherine, Nancy M.-et-M. France.
Laboratoire d'Écologie Générale du Muséum, Brunoy.

BIBLIOGRAPHIE

Allman (G. J.), 1847. — Description of a new genus and species of Entomostracea. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 1, **20**, pp. 1-9.

Aurivillius (C. W. S.), 1882. — Bidrag till kännedomen om krustaceer, som lefva hos mollusker och tunikater III. *Ofv. Svenska Ver. Akad. Förh.*, n° 8, pp. 41-117.

Illg (P. L.), 1958. — North american copepods of the family Notodelphyidae. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, **107**, pp. 463-549.

Sars (G. O.), 1931. — An account of the Crustacea of Norway with short descriptions and figures of all the species. Vol. 8, Copepoda, Monstrilloidea and Notodelphyoidea. Pts. 1-6, pp. 1-91.

Schellenberg (A.), 1921. — Neue norwegische Notodelphyiden. *K. Norske Vidensk. Selsk Skrifter*, n° 3, pp. 3-11.

Thorell (T. T.), 1859. — Bidrag till kannedomen om Krustaeceer som lefva i arter af Slägtet *Ascidia* L. *K. Svenska Ver. Akad. Handl.*, **3**, n° 8, pp. 1-84.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 619-621.

SUR QUELQUES ISOPODES MYRMÉCOPHILES RECUEILLIS PAR LE DOCTEUR H. HENROT DANS L'ÎLE D'EUBÉE

(Crustacés ; Isopodes).

Par A. VANDEL.

Au cours d'un séjour effectué, en avril 1961, dans l'île d'Eubée, le Dr. H. Henrot a récolté quelques Isopodes myrmécophiles dont il a bien voulu me confier l'étude. Cette petite collection renferme quatre espèces, dont l'une est nouvelle pour la science, et dont une autre n'avait été recueillie qu'une seule fois. Une autre espèce, représentée par un seul individu, n'a pu être exactement identifiée.

Famille des Squamiferidae.

Platyarthrus schöbli Budde-Lund ssp. *kislarensis* Verhoeff.

Cette sous-espèce était connue de Turquie (Verhoeff, 1941) et du Liban (Vandel, 1955). Le Dr. Henrot a recueilli quatre exemplaires (1 ♂, 3 ♀) de cette sous-espèce dans le Katavothre du Dhistos.

Famille des Porcellionidae.

Trachelipus sp.

Un exemplaire de *Trachelipus* a été récolté par le Dr. Henrot, entre Prokopion et Haghios Georgios. L'étiquette porte la mention « myrmécophile ». L'unique exemplaire est une femelle ; en l'absence de mâle, une détermination spécifique demeure impossible.

Metoponorthus (Myrmeconiscus) sikinius Strouhal.

Le type de cette espèce a été récolté par le Prof. Franz Werner, en 1934, dans l'île de Sikinos. Elle a été décrite par H. Strouhal (Strouhal, 1937, p. 220), sous le nom de *sikinius*.

Verhoeff (1941, p. 233), se fondant sur la description donnée par Strouhal, mais ne jugeant point sur pièces, soutient que *sikinius* n'appartient pas au sous-genre *Myrmeconiscus*, mais doit être inclus dans le sous-genre *Metoponorthus* s. str. Nous dirons que cette conclusion est inexacte.

Le Dr. Henrot a recueilli, dans l'île d'Eubée, aux environs de Prokopion et d'Hagios Georgios, en compagnie de fourmis, trois exemplaires mâles de cette espèce. Il est inutile de reprendre l'excellente description donnée par Strouhal. Nous dirons seulement que la coloration violacée des représentants de cette espèce leur donne l'apparence d'un *Metoponorthus* s. str. Cependant, par leur structure, ils sont fort proches de *myrmecophilus*, dont ils diffèrent surtout par leurs lobes frontaux latéraux qui font saillie vers l'extérieur, et ne sont pas coupés droit comme ceux de *myrmecophilus*. Il est donc incontestable que *sikinius* appartient au sous-genre *Myrmeconiscus*.

Metoponorthus (Myrmeconiscus) abanteorum n. sp.

Six exemplaires (1 ♂, 5 ♀) de cette espèce ont été récoltés, en compagnie de fourmis, dans le Katavothre du Dhistos, par le Dr. Henrot.

Cette espèce est remarquable par le revêtement dense et serré de courtes soies qui recouvre tout le corps. En raison de ce caractère, j'avais tout

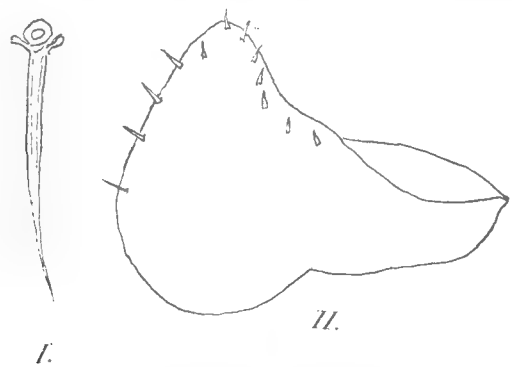


Fig. 1. — *Metoponorthus (Myrmeconiscus) abanteorum.*
I, soie-écaille du bord postérieur du premier péréionite. — II, exopodite du premier pléopode mâle.

d'abord rapporté ces exemplaires à *M. graevei*. Cette dernière espèce fut découverte, en 1908, par K. W. Verhoeff. Elle fut récoltée à Taormina et à Castrogiovanni, en Sicile. Elle ne fut décrite que dix ans plus tard (Verhoeff, 1918, p. 131).

Cependant, un examen plus approfondi fit apparaître de nombreuses différences entre l'espèce sicilienne observée par Verhoeff, et la forme

récoltée par le Dr Henrot, dans l'île d'Eubée. Encore que les types italiens et grecs soient certainement apparentés, il convient de donner à la forme de l'île d'Eubée le rang d'espèce. Elle recevra en raison de son origine le nom d'*abanteorum*. En voici les caractères :

Taille : 6 mm.

Coloration : blanche ou d'un violet très pâle.

Caractères tégumentaires. — *a*) Corps entièrement recouvert de soies raides, régulièrement amincies de la base à l'extrémité ; ces soies ne sont nullement claviformes, comme celles de *graevei*, figurées par Verhoeff (Fig. I).

b) *Nodulus lateralis* du premier péréionite plus éloigné du bord latéral que du bord postérieur. *Nodulus lateralis* du second péréionite à égale distance des deux bords.

c) Pas d' « ellipses » ; mais de petites « perles » très menues et d'ailleurs peu nombreuses.

d) Pas de pores glandulaires.

Céphalon. — Très semblable à celui de *myrmecophilus.*

Œil. — De petite taille ; constitué de 6-7 ommatidies pigmentées.

Antenne. — Premier article du flagelle nettement plus court que le second.

Telson. — En forme de triangle à côtés excavés.

Caractères sexuels mâles. — *a*) *Premier péréiopode :* une forte brosse carpienne, comprenant quelques soies recourbées en crochet.

b) *Premier pléopode.* L'exopodite (Fig. II) présente une forme très différente de celui de *graevei.*

BIBLIOGRAPHIE

Strouhal (H.), 1937. — Isopoda terrestria Aegaei. (10. Beitrag zur Landisopodenfauna des Balkans). *Acta Inst. Mus. Zool. Univ. Athen.* **1**, pp. 193-262.

Vandel (A.), 1955. — Mission Henri Coiffait au Liban (1951). 8. Isopodes terrestres. *Biospeologica*, LXXV. *Archiv. Zool. expér. gén.* **91**, pp. 455-531.

Verhoeff (K. W.), 1918. — Zur Kenntnis der Ligidien, Porcellioniden und Onisciden. 24. Isopoden-Aufsatz. *Archiv f. Naturgesch.* **82** A., pp. 108-169.

Verhoeff (K. W.), 1941. — Ueber Land-Isopoden aus Türkei. 65. Isopoden-Aufsatz. *Istanbul Univ. Fen. Fak. Mec.*, ser. B., **6**, pp. 223-276.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 622-625.

SUR LA REDÉCOUVERTE, A ROSCOFF, DE XENOCOELOMA ALLENI *(BRUMPT) ET SUR L'EXISTENCE D'UN TÉGUMENT PROPRE, INDÉPENDANT DE CELUI DE L'HÔTE :* POLYCIRRUS CALIENDRUM *CLAPARÈDE, CHEZ CE COPÉPODE PARASITE*

Par Charles BOCQUET, Jacqueline BOCQUET-VÉDRINE, Jean-Pierre L'HARDY

Parmi les genres de Copépodes parasites, *Xenocoeloma* Caullery et Mesnil est l'un des plus célèbres, Caullery lui ayant conféré une place privilégiée de monstre accompli de dégradation parasitaire.

En fait, depuis longtemps déjà, de nombreux zoologistes considèrent avec quelque scepticisme certaines des conclusions de Caullery et Mesnil. D'autre part, un problème nouveau a été récemment soulevé par Bresciani et Lützen : ces auteurs, ayant établi que l'hermaphrodisme de *Gonophysema gullmarensis* Bresciani et Lützen n'était qu'apparent, se sont demandé, dans une généralisation théorique de leur conception, si *Xenocoeloma* n'était pas, lui aussi, un pseudo-hermaphrodite dont la « lignée mâle » résulterait d'une invasion de la femelle, seule connue, par des mâles larvaires subissant une réduction si totale qu'elle n'épargne que la gonade.

Il fallait évidemment, pour soumettre les notions classiques à une éventuelle révision, retrouver l'une ou l'autre des deux espèces que compte actuellement le genre *Xenocoeloma* : *X. alleni* (Brumpt), parasite de *Polycirrus caliendrum* Claparède (décrit par Brumpt sous le nom de *Saccopsis Alleni*, parasite de *Polycirrus aurantiacus* Grube) et *X. brumpti* Caullery et Mesnil, parasite de *Polycirrus arenivorus* Caullery.

Favorisés en principe par leur localisation géographique, deux d'entre nous se sont efforcé, au cours des grandes marées de plusieurs années consécutives, de redécouvrir la seconde de ces espèces. Malgré la précision des informations micro-géographiques et écologiques publiées par Caullery et Mesnil (1919), et bien que la presque totalité de la faune remarquable de l'Anse Saint-Martin ait été réobservée par l'ensemble des cher-

cheurs de la Station de Biologie marine de Luc-sur-Mer, ils n'ont pu retrouver le *X. brumpti* dans le sablon à proximité du rocher du Doué. A l'occasion de ses recherches sur les Turbellariés intercotidaux, J.-P. L'Hardy eut au contraire la chance de découvrir, en 1963, à Roscoff, les premières stations françaises de *X. alleni*.

Nous nous efforcerons simplement, dans la présente note, de consolider la distinction spécifique des deux *Xenocoeloma*, puis, sans entrer dans le détail d'une étude histologique qui sera développée ultérieurement, d'établir que, contrairement aux assertions de Caullery et Mesnil relatives, il est vrai, à *X. brumpti*, un tégument propre, indépendant de celui du *Polycirrus* hôte, existe bien, même chez l'adulte, chez *X. alleni*.

Selon Caullery et Mesnil, *X. brumpti* « atteint à l'état adulte 5 à 6 millimètres de longueur sur 1,25 millimètre de diamètre », le rapport L/D étant de l'ordre de 4 à 5. Pour *X. alleni*, Brumpt donne 4 mm comme longueur du corps et 2 mm comme plus grande largeur, le rapport L/D étant 2. Aucun des exemplaires que nous avons récoltés n'atteignait, du moins après fixation au Bouin, de telles dimensions, le plus grand mesurant 2,3 mm de longueur pour 1,2 mm de plus grande largeur ; mais la valeur moyenne du rapport L/D, d'après une dizaine de Copépodes ovigères mesurés, était 1,94 et par conséquent très proche de celle qu'avait notée Brumpt pour les parasites observés à Plymouth. Les sacs ovigères, longs et grêles, mesurent 3,5 à 4 mm.

En ce qui concerne la coloration, la « teinte dominante » de *X. brumpti* « à l'œil nu est d'un brun rougeâtre qui transparait à travers le tégument » ; « cette coloration est localisée dans les trois quarts proximaux ; le quart distal est blanchâtre et translucide » (Caullery et Mesnil, 1919, p. 166). Les informations données par Brumpt sur la couleur de *X. alleni* sont des plus succinctes : on sait seulement que le corps est de teinte ambrée. Le corps des exemplaires de Roscoff est effectivement d'un beige ambré dans ses deux tiers ou ses trois quarts proximaux, la région distale étant d'un blanc translucide légèrement opalescent. Les sacs ovigères de *X. brumpti* varient « d'un blanc rosé » à un « rouge vermillon dilué, suivant que les embryons sont à un stade initial ou avancé » ; ceux des *Xenocoeloma* roscovites sont blancs lorsque les œufs viennent d'être pondus ou effectuent leur segmentation, puis passent à une nuance jaune ivoire lorsque les jeunes embryons présentent des rudiments d'appendices pour devenir beige grisâtre lorsque les nauplii sont plus avancés et sur le point d'éclore.

Il se peut toutefois qu'il ne s'agisse là que de différences nutritielles de coloration, dont les deux *Polycirrus* hôtes sont responsables.

Comme l'avaient souligné Caullery et Mesnil, la rigoureuse spécificité des hôtes, *P. arenivorus* pour *X. brumpti* et *P. caliendrum* pour *X. alleni*, apporte le meilleur argument en faveur de la distinction spécifique des deux *Xenocoeloma* ; elle nous permet aussi, plus sûrement que des arguments morphologiques nécessairement très maigres en raison de l'absence de tout appendice chez *Xenocoeloma*, de rattacher avec sécurité le *Xenocoeloma* roscovite à l'espèce *alleni*, la détermination faite par Brumpt du

Polycirrus de Plymouth ayant été reconnue erronée et rectifiée dans l'édition de 1957 de la Faune de Plymouth.

X. alleni a été trouvé, à Roscoff, dans les sables grossiers des herbiers du port et de Perharidy, à un niveau qui n'est accessible que peu de temps, même par les plus fortes marées et lorsque les conditions climatiques sont favorables. Certaines prises de 1963 ont révélé un taux de parasitisme élevé, allant jusqu'à 20 % ; d'assez nombreux *Polycirrus* portaient deux *Xenocoeloma*, certains, trois ; mais le parasite semble infiniment plus rare en 1964, sans qu'on puisse se prononcer de façon valable sur l'origine de ces fluctuations de fréquence.

Entre les divers problèmes que la redécouverte de *X. alleni* permet de reconsidérer, nous n'aborderons ici que celui du tégument de *Xenocoeloma*, au sujet duquel Caullery et Mesnil ont émis des conclusions fort surprenantes si l'on songe à l'importance fondamentale que revêtent les structures tégumentaires chez tous les Arthropodes.

Tout en ayant reconnu l'existence d'un « épithélium externe tout à fait continu » chez les pupes de *X. brumpti*, ces auteurs affirment que « cet épithélium s'atrophie rapidement en ne proliférant pas », qu'il ne forme plus, chez l'adulte, qu'une paroi discontinue, dont « l'épaisseur, en tout cas, est quasi virtuelle », qu'il n'existe plus trace de cuticule chitineuse. Ils ont cru apercevoir une membrane anhyste, « formant comme une basale à l'épithélium du *Polycirrus* », « sur une étendue plus ou moins considérable » ; mais cette basale leur a « échappé », « dans la majorité des cas, malgré une recherche attentive ». Ils concluent que « *Xenocoeloma* n'a donc pas de tégument véritable ; ce tégument a disparu » et que les muscles pariétaux du parasite « font intimement corps avec l'ectoderme annélidien », ce qui entraîne « la réalisation d'une paroi nouvelle mixte dont l'ectoderme appartient à l'hôte et la musculature au parasite ».

Nos observations histologiques sur *X. alleni*, qui seront détaillées et illustrées dans une future publication, nous conduisent au contraire à affirmer que, du moins pour cette espèce, un tégument arthropodien, continu, propre au parasite et totalement indépendant de l'ectoderme annélidien qui est simplement refoulé, subsiste chez le *Xenocoeloma* adulte ; l'ensemble des arguments suivants nous paraît démonstratif à cet égard :

1° Sur coupes longitudinales ou transversales, le parasite, aussi âgé soit-il, apparaît comme entièrement entouré par un liséré assez épais, parfaitement continu, qui prend au Mallory une coloration orangée tout à fait comparable à celle d'une épicuticule.

2° Chez les *Xenocoeloma* sub-adultes, mais n'ayant pas encore pondu, le futur orifice de ponte est obturé par l'épithélium du *Polycirrus* qui le surmonte comme un voile, tandis que l'épithélium propre du parasite s'invagine à ce niveau pour tapisser l'atrium.

3° Chez les *Xenocoeloma* adultes, l'orifice de ponte s'est ouvert par rupture de l'épithélium de l'hôte au niveau de la cavité atriale.

4° La « membrane anhyste » interprétée par Caullery et Mesnil comme

une basale de l'épithélium de l'hôte représente en réalité la cuticule du parasite. En effet :

a) il arrive souvent que plusieurs couches cellulaires appartenant à l'hôte surmontent cette membrane, ce qui ne saurait être le cas s'il s'agissait réellement d'une basale.

b) la membrane décrite par Caullery et Mesnil s'épaissit notablement au niveau de l'orifice de ponte et tapisse l'atrium alors que l'épithélium annélidien ne pénètre jamais dans cet atrium.

c) la cavité axiale du parasite, dans laquelle s'engage le coelome de l'hôte, est également tapissée par la « membrane anhyste » qui équivaut sans aucun doute à la cuticule du *Xenocoeloma*.

Station Biologique de Roscoff et Faculté des Sciences de Caen.

BIBLIOGRAPHIE

Bocquet (C.) et Stock (J. H.), 1963. — Some recent trends in work on parasitic copepods. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, **1**, pp. 289-300.

Bresciani (J.) et Lützen (J.), 1961. — Gonophysema gullmarensis (Copepoda parasitica). An anatomical and biological study of an endoparasite living on the ascidian *Ascidiella aspersa*. II. Biology and development. *Cah. Biol. Mar.*, **2**, pp. 347-371.

Brumpt (E.), 1897. — Sur un Copépode nouveau (Saccopsis Alleni, nova species, parasite de Polycirrus aurantiacus Grube). *C. R. Acad. Sc.*, **124**, pp. 1464-1467.

Caullery (M.) et Mesnil (F.), 1919. — « Xenocoeloma brumpti » C. et M., Copépode parasite de Polycirrus arenivorus C.. *Bull. Biol. France Belgique*, **53**, pp. 161-233, 4 pl.

Plymouth Marine Fauna, Édition de 1957.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 626-630.

DOCUMENTS INÉDITS SUR L'ŒUVRE PARASITOLOGIQUE DE CHARLES EUGÈNE HESSE

Par Claude DELAMARE DEBOUTTEVILLE

Charles Eugène Hesse est un Naturaliste bien connu des Chercheurs passionnés de Biologie Marine. Il a publié une quarantaine de mémoires dont la plus grande partie est consacrée aux Crustacés parasites. Cette œuvre constitue un ensemble de plus de 900 pages avec une centaine de planches dont plusieurs ont été publiées en couleurs. Jusqu'à ces derniers temps, on ne connaissait pratiquement rien sur C. E. Hesse.

C'est le mérite de Monsieur O. Le Faucheux de la Délégation Générale à la Recherche Scientifique d'avoir su retrouver des documents importants concernant ce Naturaliste original.

A l'époque où il était Assistant à la Faculté des Sciences de Rennes, Monsieur Le Faucheux a pu retrouver à Vannes, dans la Bibliothèque de la Société polymathique du Morbihan, les riches documents manuscrits laissés par le Naturaliste breton, soit près de 2.000 planches en couleurs, restées pour la majeure partie, non publiées. C'est donc un ensemble impressionnant et du plus haut intérêt scientifique qui se trouve ressuscité grâce à la sagacité de Monsieur Le Faucheux [1].

Quelques documents biographiques.

Les rares documents biographiques que nous pouvons fournir sont dus aux Recherches de Monsieur Le Faucheux. D'une courte notice rédigée par cet Auteur, nous extrayons les passages suivants :

« Charles-Eugène Hesse est né à Quimper, le 21 septembre 1801. Fils d'un Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées, il s'intéressa fort jeune à l'Histoire Naturelle, mais il ne semble pas avoir tenté de faire carrière dans cette discipline ni dans l'enseignement.

On le retrouve vers 1840 à Rochefort ; il est alors commis de marine et il consacre ses loisirs à explorer les grèves des environs, Fouras, Oleron...

En 1846, il est nommé à Brest. Il y épousera en 1852 Rosalie Gomme.

C'est à Brest qu'il commencera à publier ses observations zoologiques en 1858, quelques années avant de prendre sa retraite.

1. Un naturaliste méconnu en zoologie marine : Charles-Eugène Hesse (1801-1890), par O. Le Faucheux, *in litteris*, 8 pp.

Pendant plus de trente ans, ses publications vont se succéder sans interruption. »

« Très lié avec Van Beneden, Professeur à l'Université catholique de Louvain, il est tenu en haute estime par Henri Milne Edwards de l'Institut, et Lacaze-Duthiers fondateur des laboratoires marins de Roscoff et de Banyuls. Il correspond avec de nombreux savants étrangers : Antonio Valle de Trieste, Spence Bate de Londres, Lilljeborg de Stockholm...

Mais ses activités ne se bornent pas à l'étude des Sciences Naturelles et à l'exercice de son métier ; à l'occasion, il se mêle de politique, et il est adjoint au Maire de Brest de 1865 à 1870.

Il était officier de la Légion d'Honneur.

Retiré à Saint-Pierre Quilbignon, aux portes de Brest, dans une petite maison de campagne, c'est là que la mort le surprit le 15 mars 1890.

Il était alors commissaire adjoint de la Marine en Retraite.

Ses deux derniers mémoires ne parurent que l'année suivante dans les Annales des Sciences Naturelles. »

Nous avons retrouvé dans les archives du Laboratoire Arago, voici quelques années, quelques lettres adressées par C. E. Hesse au Professeur Lacaze-Duthiers. Les lettres qui figurent au dossier sont écrites de Maison Blanche en Saint Pierre Quilbignon le 31 janvier 1880, 3 mars 1880, 24 février 1880, 6 mai 1880, 10 août 1888, 20 janvier 1878, 14 mars 1878, 3 décembre 1877, 15 octobre 1884. Celle du 3 décembre 1877 porte comme adresse, 21, Place du Château, sans qu'il soit précisé s'il s'agit de Brest.

Quelques remarques sur les méthodes du naturaliste.

Hesse est avant tout un Naturaliste amateur ; les documents qui sont actuellement en notre possession permettent d'affirmer que, s'il a publié essentiellement sur les Crustacés parasites, il s'est intéressé à l'ensemble de la faune marine de Bretagne. Il a étudié tous les ordres d'animaux y compris les Arthropodes secondairement adaptés à la vie marine. Même les groupes qui sont représentés par des formes de très petite taille ont été étudiés, en particulier les Ostracodes et les Copépodes. Chaque espèce fait l'objet d'une fiche particulière donnant l'habitus *sur le vivant* en couleurs, les détails morphologiques, et au dos de la fiche, les observations écrites, qu'il s'agisse de morphologie, de systématique ou de biologie.

En ce qui concerne les Ostracodes et les Amphipodes, ces documents sont riches et du plus haut intérêt.

Il est connu également que certains groupes ne sont réellement étudiables que sur le vivant.

A notre sens, il y aurait beaucoup à tirer sur le plan scientifique des documents de Hesse sur les Sipunculiens ; en ce qui concerne ce groupe, les Naturalistes modernes ont essentiellement travaillé sur des matériaux fixés en alcool et plus ou moins en extension.

Nous avions remarqué depuis longtemps que les espèces françaises présentent sur le vivant des caractères morphologiques extrêmement précis,

mais qui ne peuvent s'observer que sur des animaux parfaitement en extension.

Certaines des planches préparées pour la publication présentent une exactitude qui est remarquable au premier coup d'œil mais qui s'évanouit lors d'une observation plus attentive et aux yeux précis du spécialiste. Les documents que nous avons en mains permettent d'affirmer que lors de la composition de ses planches, Hesse altère sensiblement la précision des détails portés sur les documents originaux, correspondant aux fiches spécifiques. Tout ceci est dû avant tout au fait que notre Chercheur travaillait comme un isolé, et qu'il devait être pourvu d'un matériel d'observation insuffisant.

Il est intéressant de voir dans sa correspondance avec Lacaze-Duthiers que le Naturaliste breton se rendait compte avec beaucoup de gentillesse des limites de son travail, et qu'il recherchait auprès des sommités scientifiques des critiques et des encouragements.

Ainsi que beaucoup d'Amateurs, à juste titre bien souvent, il se plaignait un peu de cet isolement et il ressentait une certaine nostalgie.

Pour éclairer ces traits de caractère, nous ne pouvons faire mieux que de citer quelques passages des lettres qu'il adressait à Lacaze-Duthiers.

Lettre du 20 janvier 78 à Lacaze-Duthiers.

« Vous me plaisantez agréablement, sur mon infortune, qui fait que M. Milne Edwards incube mes Mémoires durant presqu'une année et que les malheureux Crustacés en sortent incolores, c'est-à-dire dépouillés de la couleur que je me suis particulièrement appliqué à leur conserver en la prenant, scrupuleusement, sur des individus *vivants*. Cette dernière condition est cependant bien rarement remplie et l'on devrait, je crois, en tenir compte, car il n'y a guère d'ouvrages un peu importants où les planches ne soient enluminées, mais d'après des individus confits dans de l'alcool et alors cette coloration est fallacieuse et mieux vaudrait qu'il n'y en eut pas du tout. Pour rendre justice à qui de droit, je m'empresse de vous dire, qu'après un délai dont je n'ose mesurer le temps, un de mes derniers Mémoires est actuellement sous presse et que j'en ai corrigé le texte. J'en ai encore un qui marque le pas ; mais c'est bien long et j'ai beaucoup à faire connaître et l'âge avance...

Comment, vous, M. de l'Académie, n'encouragez-vous pas les malheureux travailleurs de Province, vos pionniers, qui dégrossissent les matériaux avec lesquels vous construisez le grand édifice qu'élève la science. N'y a-t-il pas possibilité d'y appliquer une partie des sommes considérables que, par suite de legs, de dons, et de fonds accordés par le gouvernement vous pouvez disposer ? Ce serait, il me semble de l'argent pas mal employé.

La recherche des objets d'histoire naturelle n'est pas toujours exempte de dangers. Il y a quinze jours qu'étant allé, à la marée chercher des objets d'étude, j'ai glissé sur du goëmon et suis tombé sur le dos, de manière à me briser la tête ou la colonne vertébrale, heureusement que j'en ai été quitte pour une excoriation de la largeur d'une pièce de 5 francs à la paume de la main droite et des meurtrissures à l'endroit où les reins changent de nom. »

A propos des hôtes.

Pour mon compte je suis presqu'aussi fixé à la place que ces Ascidies que vous poursuivez à outrance et dont vous paraissez insatiable. Il en arrive tous

les jours, sur les quais du port marchand, un assez grand nombre draguées avec du goëmon, du Maerle et autres produits des fonds de la Rade. Elles sont généralement souillées de vase noire et plastique qui s'y attache et en déguise la forme et la couleur. Elles sont écrasées ou fortement comprimées par le piétinement des Matelots de l'équipage, qui, chaussés d'énormes sabots, marchent dessus et les foulent comme les vendangeurs les grappes de raisin. Elles sont entassées au fond de la cale où elles restent, souvent, une nuit entière et le plus fréquemment 5 ou 6 heures. C'est dans cet état pitoyable qu'elles sont débarquées au port marchand, où elles sont entassées et restent exposées au soleil et à la pluie jusqu'à ce que les cultivateurs, qui en ont fait l'acquisition, viennent les enlever ».

15 oct. 84.

« M. Delage ne s'est pas contenté de cet envoi, il a eu l'amabilité de m'adresser un Mémoire qu'il a présenté à l'Académie, sur l'anatomie et la physiologie de la Sacculine, dans lequel il résout une des questions les plus compliquées et les plus intéressantes de la carcinologie. J'ai pu moi-même juger de la difficulté, puisqu'elle a été l'objet de mes recherches. J'étais parvenu, il y a 18 ans de cela, en 1864 ou 1866 ? à découvrir l'origine Cirrhipédienne de ce singulier Crustacé, mais je n'en ai pas, il est vrai, démontré l'existence d'une manière aussi évidente et surtout aussi scientifique. Il ne faut pas beaucoup de travail de cette importance pour trouver l'utilité des Laboratoires scientifiques du bord de la mer ; et sous ce rapport vous aurez rendu, certainement à la Science un grand service et puissamment contribué à ses progrès.

Voilà plus de trente ans que, seul, isolé, loin des autres scientifiques, sans protections, à mes frais, je fais en petit et par mes propres moyens, ce que vous exécutez en grand et aussi avec de faibles ressources, j'en conviens, mais enfin vous avez des moyens de publication qui me manquent et que je suis obligé de solliciter comme une faveur. C'est assez pénible. »

Quelques considérations sur l'œuvre scientifique.

Nous ne voulons pas nous appesantir sur le détail de l'œuvre scientifique de Hesse et sur l'inventaire des documents qu'il nous a laissés. Nous fournirons ultérieurement une liste de ses travaux publiés, un inventaire des formes originales non publiées et des considérations synonymiques sur l'ensemble de son œuvre. Nous nous contentons de présenter aujourd'hui un certain nombre de documents.

1. — *Tripaphylum musteli* Van Beneden.

Nous présentons les dessins originaux du grand Naturaliste Van Beneden et la planche préparée pour cette espèce par le Naturaliste brestois d'après les échantillons du petit Port de commerce. On constatera facilement que la précision du travail est excellente et que le document aurait été parfaitement publiable.

2. — Pour illustrer la méthode de travail, nous présentons les dessins des Chondracanthidiens, parasites des trigles de Bretagne, ainsi que la préparation de diverses planches concernant les Anchorelles et la préparation d'une planche sur les *Lernaeocera*.

3. — Des dessins présentant une analyse du polychromatisme chez les Sphéromes des côtes de Bretagne.

4. — De curieux dessins du Copépode *Sunaristes paguri*, parasite des Bernard l'Hermite des Côtes d'Europe.

5. — Quelques dessins sur les Sacculines permettront de voir que l'auteur était à la recherche de caractères morphologiques précis pour brosser une systématique rationnelle.

6. — Le portrait du parasite des homards, *Nicothoe astaci.*

7. — l'*Ophioseides cardiocephalus* de la tunique des Ascidies.

Tous ces documents qui sont choisis, parmi bien d'autres, permettent de constater la qualité et l'extrême attention qui a présidé à l'élaboration de cette œuvre.

Conclusions.

En raison de la richesse des documents qui sont, maintenant, en notre possession, il sera possible de faire une étude critique attentive de cet immense ensemble.

En ce qui concerne la parasitologie, nous sommes déjà en mesure d'affirmer que Hesse a pu observer des quantités de formes qui n'ont jamais été revues après lui. La redécouverte de ces formes sera grandement facilitée par l'exploitation de ses archives. Il faudra évidemment donner des diagnoses modernes bien illustrées, mais les documents laissés par Hesse nous orienteront vers les hôtes signalés par le savant naturaliste. Ces documents permettront donc d'avancer de façon très intéressante les études parasitologiques sur les côtes de Bretagne. Elles enrichiront nos connaissances parasitologiques en Europe occidentale.

Laboratoire d'Écologie Générale du Muséum, Brunoy.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 631-640.

PRÉSENCE DE NEREICOLA OVATUS *KEFERSTEIN A BANYULS-SUR-MER DONNÉES MORPHOLOGIQUES NOUVELLES*

Par Lucien LAUBIER [1]

Au cours de l'été 1963, j'ai récolté sur les fonds coralligènes du cap l'Abeille (par 30 m de profondeur environ) deux Néréidiens *Platynereis dumerilii* (Audouin et Milne Edwards, 1833) et *Nereis rava* Ehlers, 1868, qui étaient parasités par le Copépode *Nereicola ovatus* [2] Keferstein, 1863. Cette forme a été découverte sur les côtes de la Manche, à Saint-Vaast-la-Hougue, puis retrouvée quelques années plus tard dans les îles anglo-normandes (Mc'Intosh, 1870 ; Grube, 1869). En Méditerranée, ses signalisations sont fréquentes : golfe de Naples (Stenta, 1904), baie d'Alger (Dantan, 1929), baie de Castiglione, Algérie (Brian, 1931), baie de Saint-Georges, Beyrouth (Monod, 1931), golfe de Gênes (Ranise, 1956), lagune de Venise (Laubier, 1962).

Malgré le nombre relativement élevé des récoltes, la morphologie de détail de cette espèce est encore assez mal connue, en particulier la structure des pièces buccales : Claus (1875, d'après l'exemplaire type de Keferstein) et Dantan sont les seuls à avoir esquissé l'étude détaillée du cadre buccal ; Monod fournit également de nombreuses figures des autres appendices céphaliques et des pattes thoraciques.

D'après l'examen des exemplaires de Banyuls (2 ♂♂ et 5 ♀♀ à différents stades), je me suis rendu compte de la nécessité d'une étude morphologique détaillée des divers appendices : en effet, la forme générale du corps, aussi bien chez le mâle que chez la femelle, est relativement bien connue ; elle n'apporte d'ailleurs que fort peu de choses aux caractères génériques ou spécifiques de ce Copépode, en particulier en ce qui concerne la distinction entre *N. ovatus* et *N. concinnus* [3] T. Scott, 1902 : cette dernière

1. Un résumé de ce travail figure dans les actes du 1er Congrès International de Parasitologie.
2. D'après le Code International de Nomenclature Zoologique, le genre *Nereicola* doit être considéré comme un nom masculin ; *Nereicola ovata* devient donc *N. ovatus* Keferstein. *Nereicola* étant un nom valide, la correction introduite par Grube (1869, *Nereidicola bipartita*, synonyme de *Nereicola ovatus*) et admise par Monod (*loc. cit.*, p. 403, note 1) ne peut être retenue ; elle n'a d'ailleurs pas été employée par la suite, à l'exception de Ranise (1956).
3. Comme je l'ai dit plus haut pour *N. ovatus*, *N. concinna* T. Scott doit désormais s'appeler *N. concinnus*.

espèce n'appartient probablement pas au genre *Nereicola*. Dantan a résumé les principales différences entre ces deux parasites ; le fait le plus saillant réside sans doute dans l'absence totale de pattes thoraciques chez *N. concinnus*, alors qu'il en existe trois paires chez *N. ovatus*. En plus de ces critères morphologiques, *N. ovatus* parasite exclusivement des Néréidiens, alors que *N. concinnus* a été trouvé sur *Eulalia viridis* (L.), un Phyllodocidae ; or, il semble bien actuellement que les Copépodes annélidicoles soient inféodés à une famille déterminée : les Herpyllobiidae parasitent les Aphroditiens, les Eunicicolidae les Euniciens, les Phyllodicolidae les Phyllodocidae, etc... Il existe donc une série de différences importantes, qui justifient probablement l'exclusion de l'espèce de Scott, sinon de la famille des Nereicolidae, du moins du genre *Nereicola*.

Morphologie des appendices de *N. ovatus*.

Les antennules :

Ces appendices ont une chétotaxie identique dans les deux sexes ; on ne relève pas non plus de dimorphisme sexuel dans la taille ou la répartition de la fine spinulation qui recouvre les différents segments. Les antennules sont formées de quatre articles, comme l'avait observé Dantan, et non de trois seulement suivant Keferstein. Le premier article porte trois soies distales ; le second article porte six soies distribuées plus ou moins régulièrement le long du bord antérieur. Le troisième article porte cinq soies et deux asques cylindriques à pointe arrondie. Enfin, le quatrième et dernier article porte sept soies de tailles différentes et un asque long : une petite soie à la moitié du bord interne, un groupe de trois petites soies subdistales et trois longues soies distales. L'asque fait partie de ce dernier groupe de trois longues soies.

Les antennes :

Comme l'avaient déjà vu Keferstein, Claus et Monod, et contrairement à l'opinion de Dantan (dont la fig. 5, p. 181, est d'ailleurs en contradiction avec le texte du verso précédent), les antennes sont composées de trois articles seulement. Les deux premiers articles sont dépourvus d'ornementation, soies ou épines. Le dernier article montre à sa base une aire épineuse accompagnée de deux soies minuscules. Une seconde aire spinulaire est située presque à l'extrémité de l'article. Trois soies subdistales de différentes tailles et quatre fortes épines de longueur croissante ornent la partie terminale de cet article. L'extrémité des quatre épines porte quelques petites denticulations aigues, peut-être plus nombreuses chez le mâle que chez la femelle. A ce détail près, les antennes sont parfaitement identiques dans les deux sexes. Mues par des muscles puissants, les épines distales denticulées jouent certainement un rôle important dans la fixation des parasites sur leur hôte, avant qu'intervienne la pince puissante formée par les maxilles.

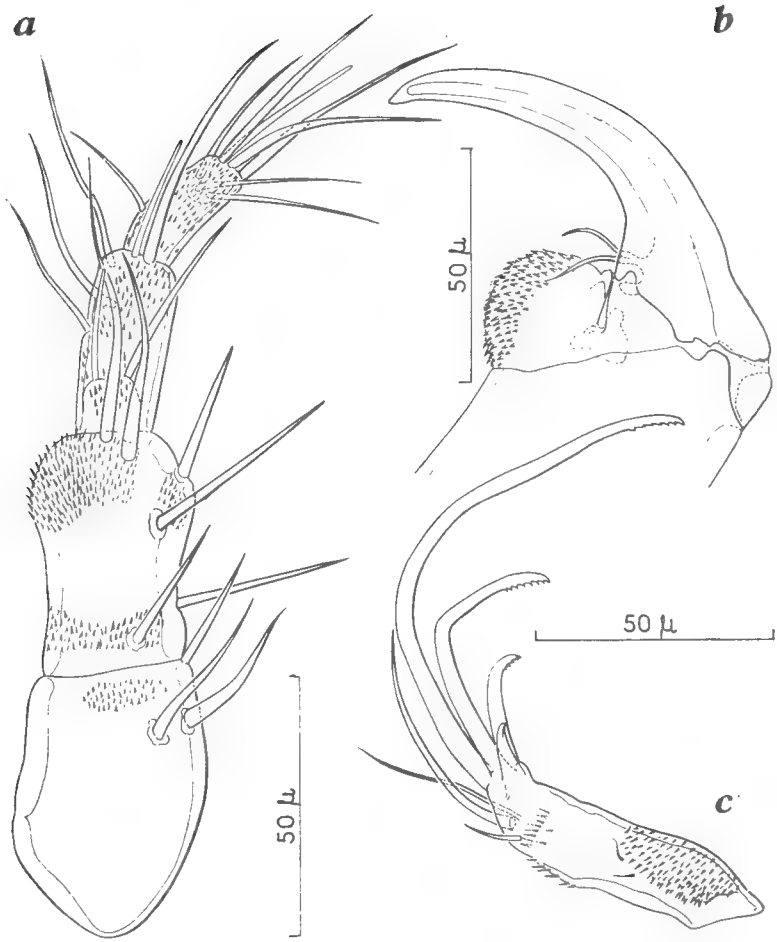


Fig. 1. — *Nereicola ovatus* : *a*, antennule de la ♀ ; *b*, extrémité du maxillipède du ♂ ; *c*, extrémité de l'antenne de la ♀.

Pièces buccales :

Elles sont identiques dans les deux sexes.

La lèvre supérieure, grossièrement arrondie, présente deux proéminences latérales bien marquées. Sur toute sa face antérieure, fortement chitinisée, elle est garnie de fines épines, à l'exception d'une ligne médiane presque glabre. Dirigé ventralement, et perpendiculaire à la surface du cadre buccal, ce labre constitue un véritable grappin terminé par les deux expansions latérales ; une puissante musculature disposée en éventail ouvert vers l'avant contribue à l'implantation de ce grappin à l'intérieur des tissus de l'hôte.

L'ouverture de la bouche proprement dite, entourée d'une fine peau transparente, est située au centre et en arrière de la lèvre antérieure.

Les mandibules sont difficiles à observer, car elles sont profondément enfoncées à l'intérieur de la bouche ; en particulier, les épaississements chitineux qui soutiennent la lèvre supérieure à sa base passent au-dessus

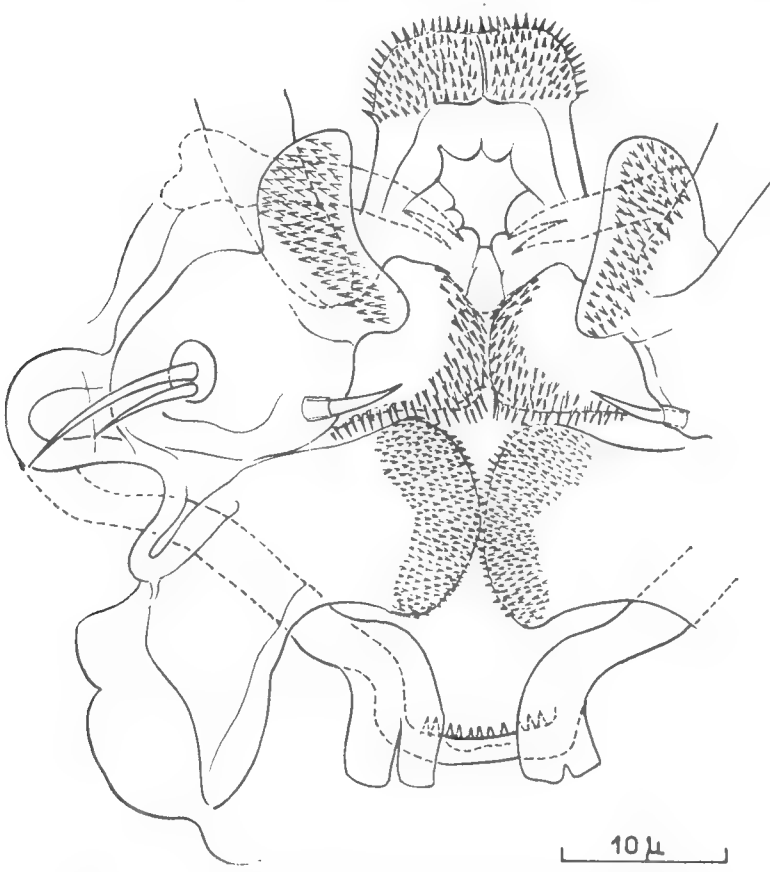


Fig. 2. — *Nereicola ovatus*, ensemble du cadre buccal d'une ♀ ovigère.

des mandibules. Les mandibules sont terminées par deux crochets à peu près identiques, armés chacun d'une file de petites dents (comme l'avait figuré Claus). Les crochets sont portés par un article allongé, fortement chitinisé. Cet article se termine à sa partie proximale par un massif articulaire épais, étroitement emboîté dans l'ensemble des sclérifications antérieures du labre. Dantan n'avait observé qu'un unique crochet acéré.

Les maxilles 1 sont les pièces les plus complexes, et dont l'interprétation est très délicate chez un animal âgé et bien sclérifié. J'ai figuré le cadre

buccal d'une très jeune femelle, mais il est cependant impossible de préciser avec exactitude le niveau des articulations des maxilles 1 sur les sclérifications latérales ou postérieures. Quoi qu'il en soit, on peut distinguer tout d'abord une partie distale profonde, recouverte de denticules allongés sur les surfaces postérieures. Etroitement accolés sur la ligne médiane, ces deux lobes distaux portent tout d'abord une lame dressée verticalement,

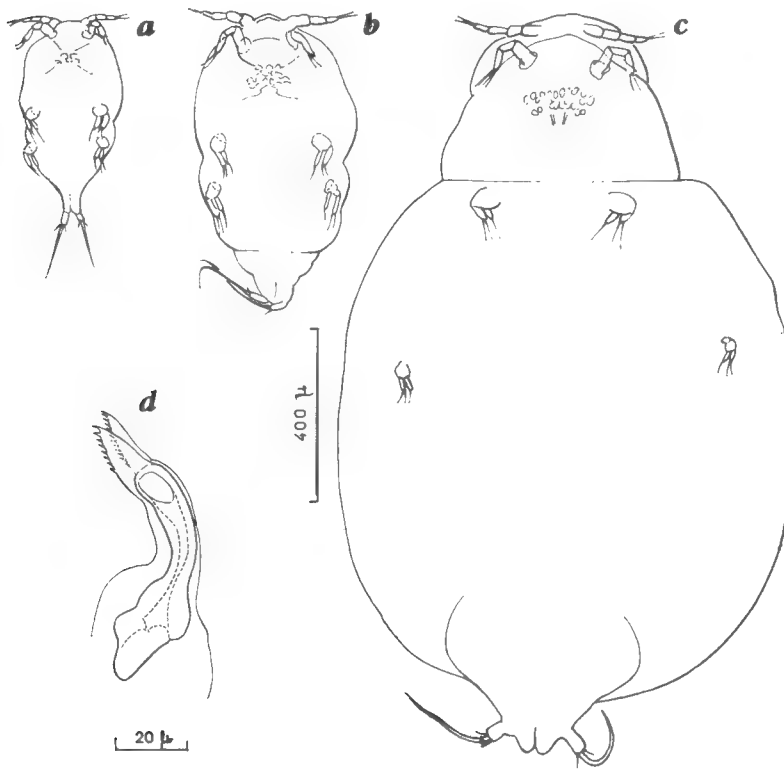


Fig. 3. — *Nereicola ovatus* : *a*, *b* et *c*, trois stades de ♀♀ morphologiquement adultes, à la même échelle (seule la plus grande femelle portait deux sacs ovigères) ; *d*, détail de la mandibule.

dirigée obliquement, qui vient refermer en quelque sorte la région orale Ces lames portent sur leur face postérieure des denticulations nombreuses. Avec la lèvre supérieure, elles forment ainsi les éléments d'un tube incomplet, revêtu extérieurement d'épines d'accrochage, au centre duquel s'ouvre la bouche. A la partie basale externe de ces lames, un cadre de chitine molle supporte à sa partie antérieure une paire de soies de tailles inégales, et à sa partie postérieure un palpe dont la base épaissie en manchon cylindrique est souvent masquée par les maxilles 2. Enfin, comme j'ai pu m'en assurer par des dissections complètes du cadre buccal

observées de l'intérieur, les articulations des maxilles 1, difficiles à délimiter exactement, sont bloquées ; au niveau de la ligne médiane où s'accolent les deux lobes distaux, il existe d'autre part une véritable soudure des deux maxilles 1 droite et gauche. Très profonde, cette symphyse n'est bien visible que vue du côté interne ; elle est cependant décelable en vue externe en faisant largement varier la mise au point.

Les deux maxilles 1 ainsi réunies sont incapables de mouvements et constituent la partie antérieure d'un ensemble chitineux où sont logées les maxilles 2. Les denticulations portées par les lobes distaux des maxilles 1 sont situées sur la face postérieure de ces lobes, et forment ainsi pendant avec la lèvre inférieure, plaque étroite comprise entre deux forts sclérites et revêtue de denticules puissants sur sa surface antérieure. C'est dans cette cavité très profonde que se meuvent les maxilles 2. Cette modification très curieuse des maxilles 1 contribue ainsi à la constitution d'un puissant dispositif d'accrochage dans lequel le rôle actif est tenu par les maxilles 2.

Maxilles 2.

Les maxilles 2, c'est-à-dire les maxillipèdes de Claus, sont relativement faciles à observer. Leurs extrémités arrondies, revêtues de très fins denticules, s'affrontent sur la ligne médiane comme les deux mors d'une pince. Leurs bases, après une portion incurvée, viennent s'articuler sur les bords latéro-postérieurs du cadre buccal. Une portion de peau très fine au niveau de l'articulation et un puissant apodème sous-jacent témoignent de l'amplitude des mouvements des maxilles 2. La fermeture et l'ouverture des deux mors de la pince ainsi formée entraînent peu à peu à l'intérieur de la cavité sous-jacente les téguments souples de l'hôte, et assurent ainsi la fixation solide du parasite. En observant un parasite non séparé de son hôte, j'ai pu vérifier facilement la présence de lambeaux de tégument en plus ou moins bon état à l'intérieur de cette pince.

Il y a donc chez *N. ovatus* formation d'un appareil de fixation très original aux dépens des maxilles 1 et 2 et du labium. Les puissantes sclérifications sur lesquelles s'articulent les maxilles 2 avaient été prises par Dantan pour les maxillipèdes intimement unis aux secondes maxilles. Cet auteur avait d'ailleurs signalé lui aussi la présence de fragments du corps de l'hôte entre les mors de la pince.

Maxillipèdes.

Chez la femelle, on ne distingue que deux tubercules de forme et de dimensions variables, déjà signalés par Claus et Dantan (ce dernier les interprète correctement comme les homologues des maxillipèdes en crochet du mâle, mais réserve la dénomination de « maxillipèdes » à une paire d'appendices situés entre les maxilles 2 et les véritables maxillipèdes, réduite dans le cas de *Nereicola* aux sclérifications articulaires des maxilles 2 !). Chez le mâle, les maxillipèdes sont bien développés, constitués de trois articles (de deux seulement d'après Dantan, qui ne considère pas le croc terminal comme un article vrai). Le second article porte

une aire spinulaire distale du côté interne de l'articulation. Près de la base du troisième article en croc, deux petites soies fines sont insérées du côté concave ; une solution de continuité dans l'épaisseur de la sclérification révèle leur insertion.

Pattes thoraciques :

Les deux dernières paires de pattes thoraciques (P 2 et P 3) sont identiques dans les deux sexes, à l'exception de légères différences difficiles à apprécier dans l'extension des aires spinulaires et la taille des appendices. La première paire de pattes thoraciques diffère davantage d'un sexe à l'autre : les soies terminales sont plus longues et l'étendue des aires spinulaires plus restreintes chez les mâles que chez les femelles. Ce détail est en contradiction avec les observations de Monod, qui représente les pattes 1 et 2 des femelles parfaitement glabres, seules celles des mâles étant recouvertes d'épines. Cet auteur figure d'autre part des différences beaucoup plus importantes entre les deux sexes : les exopodites des mâles ne portent que deux grandes soies terminales, alors que ceux des femelles en portent trois. Ceci s'oppose aux figures de Dantan et à mes propres observations, et il paraît probable que le ou les mâles étudiés par Monod n'étaient pas en parfait état.

Les P 1 ont un endopodite à une seule soie terminale, et un exopodite à trois longues soies terminales et une courte soie au milieu du bord externe. Ceci correspond aux observations de Claus et de Dantan. Sur les P 2, et ceci dans les deux sexes, il existe d'autre part une petite soie subdistale externe qui n'a jamais été vue par les auteurs précédents. Les P 3, rudimentaires, sont réduites dans les deux sexes à un moignon non articulé, terminé par une petite soie.

Rames furcales :

Les dessins les plus précis que nous possédions jusqu'ici ont été fournis par Monod, qui a bien représenté la morphologie générale de l'extrémité caudale des deux sexes. Mais la chétotaxie de détail des rames proprement dites est encore assez mal connue. Les rames furcales sont strictement identiques dans les deux sexes. A la moitié environ du bord externe, elles portent une aire spinulaire accompagnée d'une soie normale et d'une très petite soie difficile à observer sous certains angles. A l'extrémité distale, la forte soie principale est accompagnée de trois soies, et non de deux comme le figure Monod. Dantan, qui a bien observé les cinq grandes soies, n'a pas distingué la minuscule soie externe ; il représente également la soie principale parfois articulée : comme le suppose cet auteur, il s'agit certainement de fractures produites lors des manipulations.

Remarques biologiques.

Mes récoltes sont évidemment trop peu nombreuses pour prétendre refléter de manière valable la distribution du parasite à Banyuls. Sur *Nereis rava*, j'ai recueilli un mâle et deux femelles adultes, ovigères ; sur

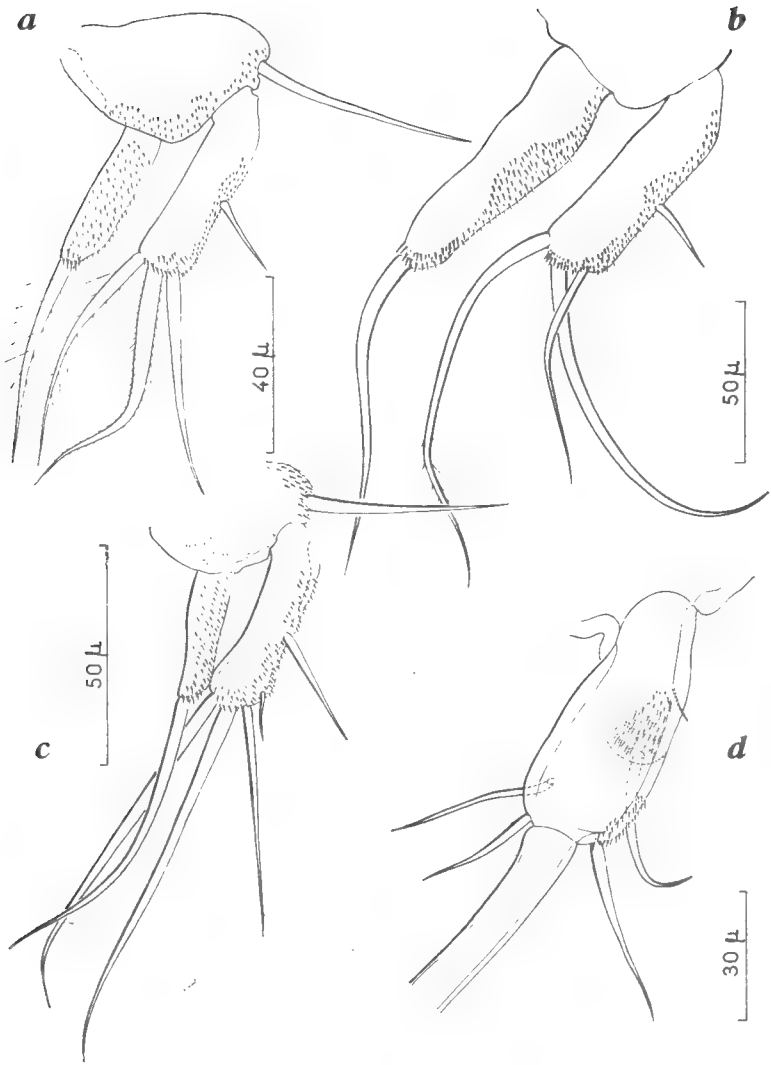


Fig. 4. — *Nereicola ovatus* : *a*, P_1 de la ♀ ; *b*, P_1 du ♂ ; *c*, P_2 de la ♀ ; *d*, rame furcale droite de la ♀.

Platynereis dumerilii, j'ai récolté un mâle, une femelle adulte, et deux autres femelles plus petites, de taille différente. J'ai pu ainsi comparer ces exemplaires de petite taille avec la femelle ovigère, et, comme cela a déjà été démontré chez d'autres Copépodes parasites (Bocquet, Guillet & Stock, 1958, Bocquet & Stock, 1958, Laubier, 1961), il semble bien qu'une croissance continue existe après la dernière mue, chez la femelle tout au moins. Les appendices des trois femelles étudiées sont parfaite-

ment identiques ; seul, le développement des vulves ovigères varie largement entre ces trois stades. Chez le plus jeune stade en particulier, il n'y a aucune trace des vulves, et l'élargissement caractéristique du segment génital n'est pas encore perceptible. Néanmoins, la forme générale des appendices et le détail de l'ornementation sont identiques à ce que montre une femelle adulte ovigère. Seule, la taille des appendices est légèrement plus petite chez le jeune stade.

La position des deux premières paires de pattes thoraciques montre que la croissance du corps porte essentiellement sur la région postérieure de la partie thoracique, et en particulier sur le segment génital. Ceci correspond bien aux hypothèses émises par Bocquet, Guillet & Stock (1958), à propos du développement des expansions aliformes de *Nicothoe astaci* : la croissance continue de ces expansions se ferait sous l'action de gènes métamériques, une fois atteint l'état imaginal.

Le phénomène est sans doute moins spectaculaire chez *Nereicola ovatus*, puisque l'ensemble du corps croît peu ou prou. Toutefois, on constate facilement que certaines dimensions qui correspondent à d'importants arcs squelettiques ne subissent pas de variations : distances séparant les bases des antennules et des antennes, longueur des pattes thoraciques, etc.

Le stade intermédiaire entre la très jeune femelle et la femelle ovigère s'inscrit sans difficulté dans le cadre de cette croissance continue.

Il subsiste toutefois l'important problème de la formation des vulves ovigères, à peu près indiscernables chez le très jeune stade ; peut-être y a-t-il seulement dépôt progressif de chitine autour de la fente génitale préexistante, édifiant peu à peu le puissant système de sclérifications des vulves fonctionnelles ?

Quoi qu'il en soit, ce problème a été repris d'une façon plus générale dans une publication récente de Bocquet & Stock (1963). Ces auteurs admettent volontiers que dans certaines régions du corps (généralement limitées à un certain nombre de métamères), une croissance sans mues ait lieu après apparition du stade morphologique adulte, chez de nombreux Copépodes parasites. Bocquet & Stock soulignent toutefois la nécessité d'une confirmation de cette hypothèse par l'étude histologique et expérimentale. Il faudrait évidemment disposer d'un important échantillonnage pour entreprendre la vérification biométrique de cette hypothèse.

Sur le plan biogéographique, il est intéressant de remarquer que *Nereicola ovatus*, connu tout d'abord de la Manche, a été très souvent récolté en différents points du bassin méditerranéen. Alors que de nombreux Copépodes annélidicoles semblent se cantonner aux mers arctiques ou tempérées froides, *Nereicola ovatus* a des exigences thermiques moins étroites, et s'accomode parfaitement des conditions propres à la Méditerranée.

(Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer, P.-O.)

Addedum. Je n'ai pu tenir compte dans ce travail d'une récente publication de J. Bresciani (*Sigecheres brittae* gen. et sp. nov., a parasitic Copepod from the Polychaete *Sige fusigera* Malmgren. *Ophelia*, **1** (2) : 295-301). Très proche de *Nereicola concinnus*, sinon identique, cette forme nouvelle fait mieux comprende les rapports de *N. ovatus* avec les Clausiidae au sens large.

BIBLIOGRAPHIE

Bocquet (C.) et Stock (J. H.), 1958. — Copépodes parasites d'Invertébrés des côtes de la Manche. IV. Sur les trois genres synonymes de Copépodes Cyclopoïdes, *Leptinogaster* Pelseneer, *Strongylopleura* Pelseneer et *Myocheres* Wilson (Clausidiidae). *Arch. Zool. Exp. Gén.*, **96**, *N. & R.*, n° 2 : 71-89.

Bocquet (C.) et Stock (J. H.), 1963. — Some recent trends in work on parasitic Copepods. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, **1** : 289-300.

Bocquet (C.), Guillet (J.) & Stock (J. H.), 1958. — Sur le développement des expansions aliformes du Copépode *Nicothoe astaci* Aud. & M. Edw. *C. R. Acad. Sc.*, **246** : 836-839.

Brian (A.), 1931. — Sur quelques Copépodes parasites d'Algérie. *Stat. Aquicult. Pêche Castiglione*, 1931, (1932), (2) : 58-59.

Claus (C.), 1875. — Neue Beiträge zur Kenntniss parasitischer Copepoden nebst Bemerkungen über das System derselben. *Zeitsch. wissensch. Zool.*, **25** (4) : 327-360.

Dantan (J. L.), 1929. — Recherches sur le *Nereicola ovata* Keferstein. *Ann. Inst. Océanogr.*, N. S., **7** (4) : 175-197.

Grube (A.), 1869. — Beschreibung einiger Pycnogonoiden und Crustaceen. *Abhandl. Schles. Ges. vater. Kultur*, (*Abth. Naturwiss. Medicin*), **69** : 115-123.

Keferstein (W.), 1863. — Ueber einen neuen Schmarotzerkrebs (*Nereicola ovata*) von einer Anneliden. *Zeitsch. wissensch. Zool.*, **12** : 461-464.

Laubier (L.), 1961. — *Phyllodicola petiti* (Delamare et Laubier, 1960) et la famille des Phyllodicolidae, Copépodes parasites d'Annélides Polychètes en Méditerranée occidentale. *Crustaceana*, **2** (3) : 228-242.

Laubier (L.), 1962. — Quelques Annélides Polychètes de la lagune de Venise. Description de *Prionospio caspersi* n. sp. *Vie et Milieu*, **13** (1) : 123-159.

Mc'Intosh (W. C.), 1870. — On a Crustacean parasite of *Nereis cultrifera* Grube. *Quart. Journ. Microsc. Sc.*, (2) **37** : 39-41.

Monod (T.), 1931. — Crustacés de Syrie *in* Les Etats de Syrie, richesse marine et fluviale. Exploitation actuelle-avenir. Paris, Soc. d'Édit. Géogr. Mar. Colon. édit. : 397-435.

Ranise (S.), 1956. — Descrizione di un interessante Copepodo parassita di Annelide raccolta fra le alghe nella scogliera di Oneglia. *Doriana*, **2** (67) : 1-7.

Scott (T.), 1902. — Notes on gatherings of Crustacea collected by the Fishery Steamer « Garland » and the steam trawlers « Star of Peace » and « Star of Hope » of Aberdeen, during the year 1901. 20*th Ann. Rep. Fish. Bd. Scotland, Pt. III, Scient. Invest.* : 447-488.

Stenta (M.), 1904. — Sulla comparsa di *Nereicola ovata* Kef. nel golfo di Napoli. *Boll. Soc. adr. sc. nat. Trieste*, **22** : 195-201.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 641-646.

ACANTHOCÉPHALE D'UN TÉLÉOSTÉEN DU GENRE NOTOTHENIA *RICHARDSON DES KERGUELEN (MISSION JEAN-CLAUDE HUREAU, 1963-1964).*

Par Robert Ph. DOLLFUS.

Heteracanthocephalus hureaui n. sp.

Matériel de la collection. — *a*) environ 30 individus solidement fixés à la muqueuse du rectum d'un *Notothenia cyanobrancha* Richardson (n° 128) ; *b*) environ 55 individus du rectum d'un autre exemplaire de la même espèce de *Notothenia* (n° 171).

Description. — Taille plutôt petite (longueur maximum 5 mm). Corps cylindroïde, inerme. Proboscis court, armé de 14-16 files longitudinales de 9-14 crochets, dont les inférieurs sont des épines. Les crochets des 7-8 files ventrales sont beaucoup plus grands que ceux des 7-8 files dorsales. Crochets ventraux 123-110 μ, épines 27,5-20,6 μ. Crochets dorsaux 44-27,5 μ, épines 20,6 μ. Réceptacle du proboscis long ; rétinacles à son extrémité postérieure. Lemnisques sacciformes, toujours plus courts que le réceptacle.

Mâles. — Mesures : 1,9 × 0,9 ; 2,0 × 0,7, 2,0 × 0,8 ; 2,3 × 0,8 mm. Proboscis 0,4-0,5 × 0,27-0,28 mm. Réceptacle 0,5 × 0,22 à 0,64 × 0,23 mm. Testicules globuleux, diamètre 0,3, disposés soit obliquement en tandem, soit tous les deux presque au même niveau, en contact l'un avec l'autre et avec l'extrémité postérieur du réceptacle. 6 grosses glandes cémentaires, dont les antérieures empiètent un peu sur les testicules. Quelques individus présentent un volumineux organe de Saefftigen.

Femelles. — Mesures : 2,3 × 1,2 ; 2,5 × 0,8-1,2 ; 3,0 × 0,11-0,13 ; 3,5 × 0,12 ; 5,0 × 1,4. Proboscis 0,558 × 0,284 à 0,613 × 0,3069 mm. Réceptacle 0,669 × 0,306 mm à 0,837 × 0,307.

Beaucoup d'individus montrent un ovaire folliculaire assez gros (env. 0,5 × 0,6). L'abondance des œufs n'a pas permis de mesurer la cloche utérine, l'utérus et le vagin.

Les œufs mesurent, en moyenne, 64 × 12,65 à 69 × 17,6 μ ; ils possèdent des hernies polaires et les extrémités sont arrondies.

Discussion. — A première vue, on pourrait croire qu'il s'agit d'un *Aspersentis*, genre dans lequel ont été placées diverses espèces parasites

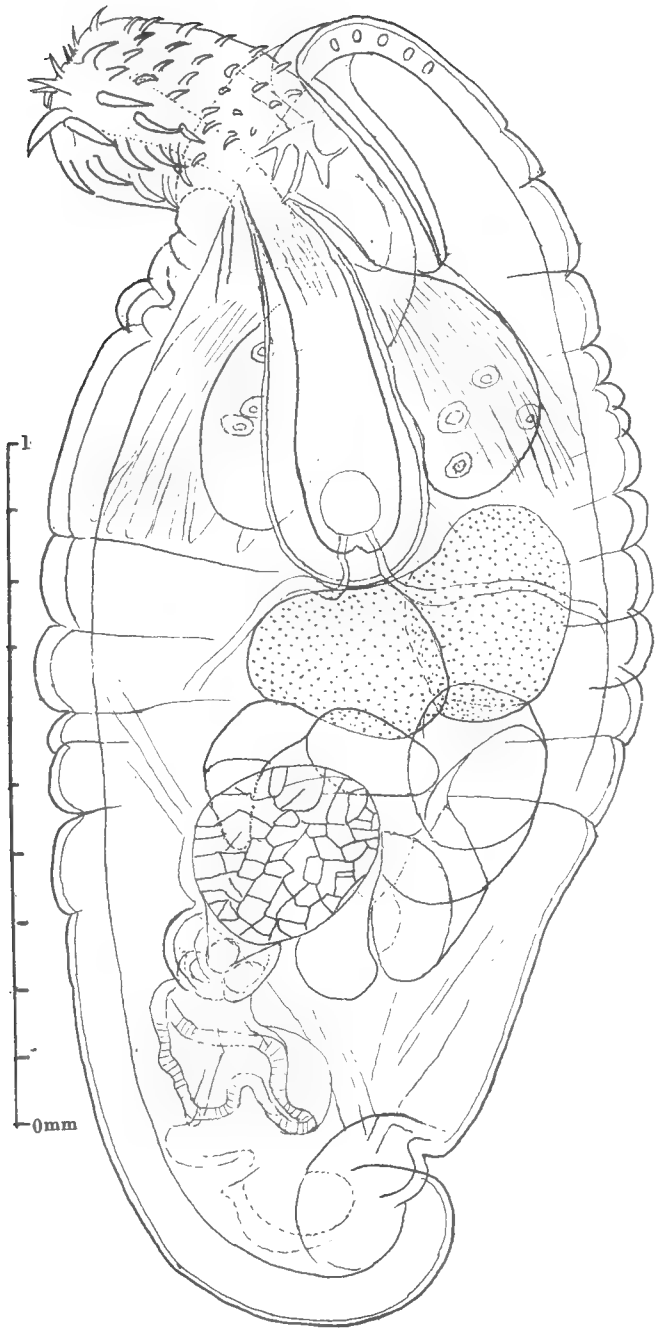


Fig. 1. — *Heteracanthocephalus hureaui* : spécimen ♂ ayant l'organe de Saefftigen très développé, vu par le côté gauche.

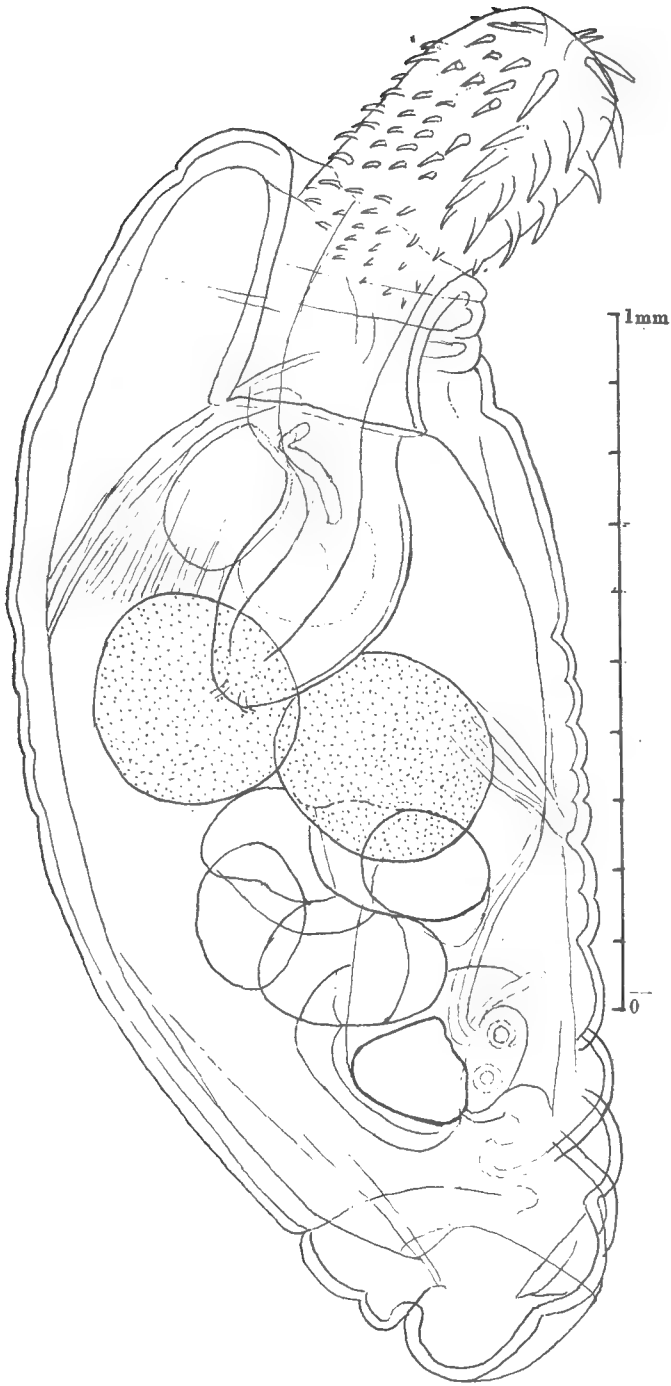


Fig. 2. — *H. hureaui* : spécimen ♂, vu par le côté droit.

de poissons antarctiques[1] et dont le type est *Aspersentis austrinus* H. J. Van Cleave (1929, pp. 229-231, fig. 1-3), décrit d'un *Notothenia* ou d'un *Trematomus*, de la Géorgie du Sud.

Cet *Aspersentis* a été plusieurs fois mentionné ou redécrit comme parasite de poissons antarctiques, en particulier de divers *Notothenia* des Kerguélen et de Crozet et d'un *Chaenichthys* des Kerguélen.

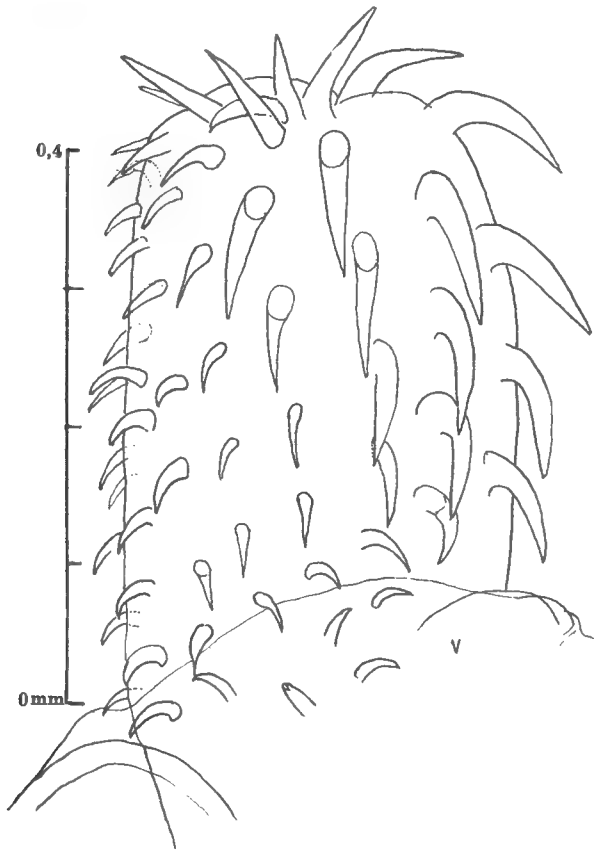


Fig. 3. — *H. hureaui* : proboscis. Vue latérale, les grands crochets sont ventraux.

La plupart des descriptions signalent la présence d'épines cuticulaires bien apparentes sur la partie antérieure du corps (voir H. J. Van Cleave 1929, pp. 230-231, fig. 1). Ch. Joyeux & J. G. Baer (1954, p. 38) ont écrit :

1. C'est A. C. Chandler (1934, p. 352) qui a placé *Rhadinorhynchus wheeleri* Baylis 1929 et *Rh. johni* Baylis 1929 dans *Aspersentis*. Ces espèces ont une spinulation cuticulaire. D'après S. J. Edmonds (1955, p. 142), *Aspersentis wheeleri* (Baylis) semble synonyme d'*Aspersentis austrinus* H. J. Van Cleave, mais Baylis (1929, p. 557, note 1) estime que, par certains détails, les deux descriptions ne sont pas complètement d'accord.

« Toute la région antérieure du corps qui se trouve immédiatement en arrière du rostre est recouverte de petits crochets cuticulaires, dont les plus grands sont situés sur la face ventrale tandis que ceux de la face dorsale sont à peine visibles sous forme de minuscule pointes ».

Cependant, S. J. Edmonds (1955, p. 141, fig. 1) a identifié à *A. austrinus* Van Cleave, des spécimens récoltés chez des *Notothenia coriiceps* Richardons et *N. cyanobranchia* Richardson, de l'île Heard, et, dans la description, il a précisé l'absence d'épines cuticulaires : « There is an unarmed neck... ». En raison de cette absence d'épines cuticulaires, les spécimens de l'île Heard décrits par Edmonds ne sont pas référables au genre *Aspersentis* ; ce sont des *Heteracanthocephalus* [1].

La même espèce peut-elle comprendre à la fois une forme à épines cuticulaires et une autre sans épines cuticulaires ?

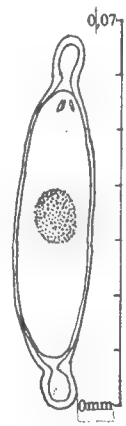


Fig. 4.
H. hureaui : œuf.

Si cela existe, il faut admettre que la présence ou l'absence d'épines cuticulaires n'a pas toujours l'importance qu'il est d'usage de lui accorder dans la systématique des Acanthocéphales. Ne disposant pas de matériaux suffisants pour résoudre cette question, je conserve provisoirement le genre *Heteracanthocephalus*.

Le genre *Heteracanthocephalus* Petrotschenko 1956 a été créé pour une seule espèce à corps sans épines, décrite sous le nom « *Rhadinorhynchus peltorhamphi* » par H. A. Baylis (1944, pp. 466-469, fig. 2) d'après des spécimens des deux sexes récoltés chez une espèce de Pleuronecte : *Peltorhamphus novae-zelandiae* Günther 1862 en Nouvelle Zélande. Le genre *Heteracanthocephalus* a été placé par Petrotschenko (1956, p. 300) dans la sous-famille *Heteracanthocephalinae* Petrotschenko 1956, de la famille *Echinorhynchidae* (Th. Sp. Cobbold 1879) Hamann 1892.

1. Si voisins que soient les spécimens ici décrits sous le nom spécifique *hureaui*, de ceux décrits par Edmonds comme *austrinus*, je ne crois pas qu'ils soient conspécifiques : chez les spécimens d'Edmonds, les lemniques dépassent le réceptacle du proboscis, les testicules sont plus postérieurs et les dimensions sont différentes. Il s'agirait d'une autre espèce d'*Heteracanthocephalus*, si ce genre est valable, ou d'*Aspersentis*.

Pour Y. J. Golvan (1960 p. 155), *Heteracanthocephalus* se place dans la famille *Aspersentidae* Y. J. Golvan 1960. Dans cette famille sont réunis un genre (*Aspersentis*) dont le corps porte un champ d'épines cuticulaires et deux genres (*Heteracanthocephalus* et *Sakalinorhynchus*) à cuticule inerme.

L'espèce récoltée chez des *Notothenia cyanobrancha* Richardson aux Kerguélen est extrêmement voisine de celle décrite par H. A. Baylis, mais toutes les dimensions sont plus petites, y compris celles des œufs. Anatomiquement il y a quelques différences : les lemnisques sont toujours plus courts que le réceptacle, les testicules ne sont pas complètement l'un en arrière de l'autre. Je suppose donc que l'espèce parasite de *Notothenia* est différente de celle de *Pelthoramphus* et je propose de la nommer *Heteracanthocephalus hureaui* n. sp., la dédiant au zoologiste qui l'a récoltée.

Muséum National d'Histoire Naturelle.

BIBLIOGRAPHIE

Baylis (Harry, Arnold), 1929. — Parasitic Nematodes and Acanthocephala collected in 1925-1927. *Discovery Reports*, **1**, déc. 1929, pp. 541-560, fig. 1-16.

— 1944. — Three new Acanthocephala from marine fishes of Australia. *Ann. and Mag. Nat. History*, ser. 11, **11** july 1944, pp. 462-472, fig. 1-4.

Edmonds (Stanley J.), 1955. — Acanthocephala collected by the Australian National Antarctic Research Expedition on Heard Island and Macquarie Island during 1949-50. *Transact. roy. Soc. South Australia*, **78**, 1955, pp. 141-144, fig. 1-5.

— 1957. — Acanthocephala. *B.A.N.Z. Antarctic Research Expedition 1929-1931, Reports, Series B (Zoology and Botany)*, **6**, part. 5, march 1957, pp. 91-98, fig. 1-3.

Golvan (Yves J.), 1960. — Le phylum des Acanthocephala. Troisième note. La classe des *Palaeacanthocephala* (Meyer 1931) (1er article). *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, t. **35**, n° 1-2, 1960, pp. 138-165, fig. 1-18.

Joyeux (Charles) & Baer (Jean G.), 1954. — Cestodes et Acanthocephales récoltés par M. Patrice Paulian aux Iles Kerguélen et Amsterdam, 1951-1952. *Mém. Institut scient. Madagascar*, série A, **9**, 1954, pp. 23-40, fig. 1-8.

Petrotschenko (V. I.), 1956. — Acanthocéphales des animaux domestiques et sauvages. **1**, 436 p., fig. 1-182. Éditions de l'Académie des Sciences de l'URSS, Moscou 1956.

Van Cleave (Harley J.), 1929. — A new genus and new species of Acanthocephala from the Antarctic. *Ann. and Mag. Nat. History*, ser. 10, **4**, n° 20, aug. 1929, pp. 229-231, fig. 1-3.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 647-676.

HOLOTHURIES RÉCOLTÉES PAR A. CROSNIER DANS LE GOLFE DE GUINÉE

Par Gustave CHERBONNIER.

Les Holothuries récoltées sur les côtes du Togo, du Dahomey et du Cameroun par M. Alain Crosnier, d'août à octobre 1963, comprennent quinze espèces dont sept sont nouvelles pour la Science. Deux autres : *Rhopalodina compacta* et *Trochostoma triforia* sont décrites dans un fascicule, en cours d'impression, des Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

On trouvera ci-dessous la liste des espèces figurant dans cette note, ainsi que l'étude détaillée de certaines d'entre elles.

Classe HOLOTHURIOIDEA Bronn, 1860

Ordre DENDROCHIROTA Grube, 1840

Famille Cucumariidae R. Perrier, 1902

Sous-famille Cucumariinae R. Perrier, 1902

Genre *Stereoderma* Ayres, 1851

Stereoderma colochiriformis (Ludwig et Heding, 1935)

Sous-famille Colochirinae Panning, 1935

Genre *Trachyone* Studer, 1876

Trachythyone fallax Cherbonnier, 1957

Sous-famille Ypsilothuriinae Heding, 1942

Genre *Echinocucumis* Sars, 1859

Echinocucumis multipodia nov. sp.

Genre *Panningia* Cherbonnier, 1957

Panningia bispicula Cherbonnier, 1964

Panningia fastigata n. sp.

Sous-famille Sclerodactylinae Panning, 1935

Genre *Havelockia* Pearson, 1903

Havelockia exigua Cherbonnier, 1957

Famille Phyllophoridae Deichmann, 1941
Sous-famille Rhopalodinidae R. Perrier, 1903
Genre *Rhopalodina* Gray, 1853

Rhopalodina compacta Cherbonnier, 1964
Rhopalodina pachyderma Panning, 1932
Rhopalodina proceracolla n. sp.
Rhopalodina parvalamina n. sp.

Sous-famille Phyllophorinae Heding et Panning, 1954
Genre *Phyllophorus* Grube, 1840

Phyllophorus mammulus n. sp.

Sous-famille Cladolabinae Heding et Panning, 1954
Genre Euthyonidiella Heding et Panning, 1954

Euthyonidiella dubia Cherbonnier.

Ordre ASPIDOCHIROTA Grube, 1840
Famille Holothuriidae Ludwig, 1894
Genre *Holothuria* Linné, 1758

Holothuria turrisimperfecta n. sp.

Ordre MOLPADIOIDEA Heding, 1935
Famille Molpadiidae Jos. Müller, 1850
Genre *Trochostoma* Danielssen et Koren, 1877

Trochostoma triforia Cherbonnier, 1964

Ordre APODA Brandt, 1835
Famille Synaptidae Ostergren, 1898
Genre *Protankyra* Ostergren, 1898

Protankyra multidentata n. sp.

Stereoderma colochiriformis (Ludwig et Heding).

Synonymie. — *Cucumaria kirschbergi* var. *colochiriformis* Ludwig et Heding, 1935, p. 169, fig. 34-35.
Stereoderma colochiriformis Cherbonnier, 1957, p. 487, fig. 1.

Origine. — Côtes du Togo, 5°55′N-1°18′ E, prof. 78 m, vase, 4 ex.

Les spécimens sont soit entièrement brun rouge, soit brun rouge sur le dos, jaunâtres avec larges plaques marron clair sur le ventre ; les pieds

sont disposés en deux rangs sur les radius qui sont très visibles par suite de la coloration blanchâtre à rouge très clair des pieds. Le corps des animaux est pentagonal, incurvé en V plus ou moins ouvert, et s'effilant progressivement depuis une partie médiane renflée jusqu'à la bouche et l'anus. Les quatre spécimens ont respectivement 64, 65, 75 et 75 mm de long sur 9, 10, 11 et 11 mm de plus grand diamètre. Le tégument, les pieds et les tentacules renferment des spicules identiques à ceux décrits par Ludwig et Heding, en 1935, et par moi-même en 1957.

Répartition géographique : Sierra-Leone, Togo, Congo.

Trachythyone fallax Cherbonnier.
(Fig. 1, b-r).

Synonymie. — *Trachythyone fallax*, Cherbonnier 1958, p. 101, fig. 3 a-l ; Cherbonnier, 1964 (sous presse).

Origine. — Côtes du Dahomey : le 8-x-1963, 6°10′ N-2° 17′ E, prof. 50 m, vase grise gluante, 2 ex. ; le 20-x-1963, chalutage 29, prof. 48 m, vase sableuse, 1 ex. ; Côtes du Cameroun : le 24-viii-1963, 3°50′N-9°05′ E, prof. 48 m, vase, 1 ex.

Les quatre exemplaires sont incurvés en V plus ou moins ouvert. Deux sont de très grande taille puisque leur longueur, mesurée dorsalement de la bouche à l'anus, atteint 100 mm ; un autre n'a que 60 mm et le plus petit ne dépasse pas 30 mm de long, c'est-à-dire à peu près les dimensions de l'holotype décrit en 1958, et qui provenait des côtes de Sierra-Leone.

Le tégument est assez épais, rugueux, blanc à grisâtre marbré de marron clair. Les pieds sont coniques, à peine rétractiles, plus longs au milieu du corps qu'aux extrémités ; ils sont d'abord répartis en un seul rang selon les radius et se disposent sur deux rangs, en quinconce, vers le milieu du corps ; ils sont plus nombreux sur le trivium que sur le bivium (fig. 1, p). La bouche est terminale ainsi que l'anus qui est fermé par cinq assez fortes dents. Les tentacules sont au nombre de dix, huit grands très ramifiés et deux petits ventraux médians ; ils sont blanc jaunâtre chiné de brun. Couronne calcaire bien calcifiée, à peu près identique à celle de l'holotype (fig. 1, g). Deux vésicules de Poli chez un exemplaire, une seule chez les trois autres. Un canal hydrophore à très petit madréporite peu calcifié. Gonades formées de nombreux et longs tubes fins non ramifiés. Poumons courts, portant de rares digitations courtes et fines. Très long cloaque. Muscles longitudinaux et muscles rétracteurs filiformes.

Spicules. — Les grandes plaques du tégument sont très perforées, arrondies (fig. 1, c), allongées avec les trous profondément enfoncés (fig. 1, m) ou de forme plus irrégulière (fig. 1, b) ; il en existe aussi de bien plus petites ayant l'aspect de « boutons » (fig. 1, f). Les corbeilles sont profondes (fig. 1, d, i, j, k, l, o). Les parois des pieds sont soutenues par des bâtonnets incurvés pouvant prendre l'allure d'une pseudoplaque (fig. 1, n, q, r). Les bâtonnets des tentacules sont longs, élargis et perforés

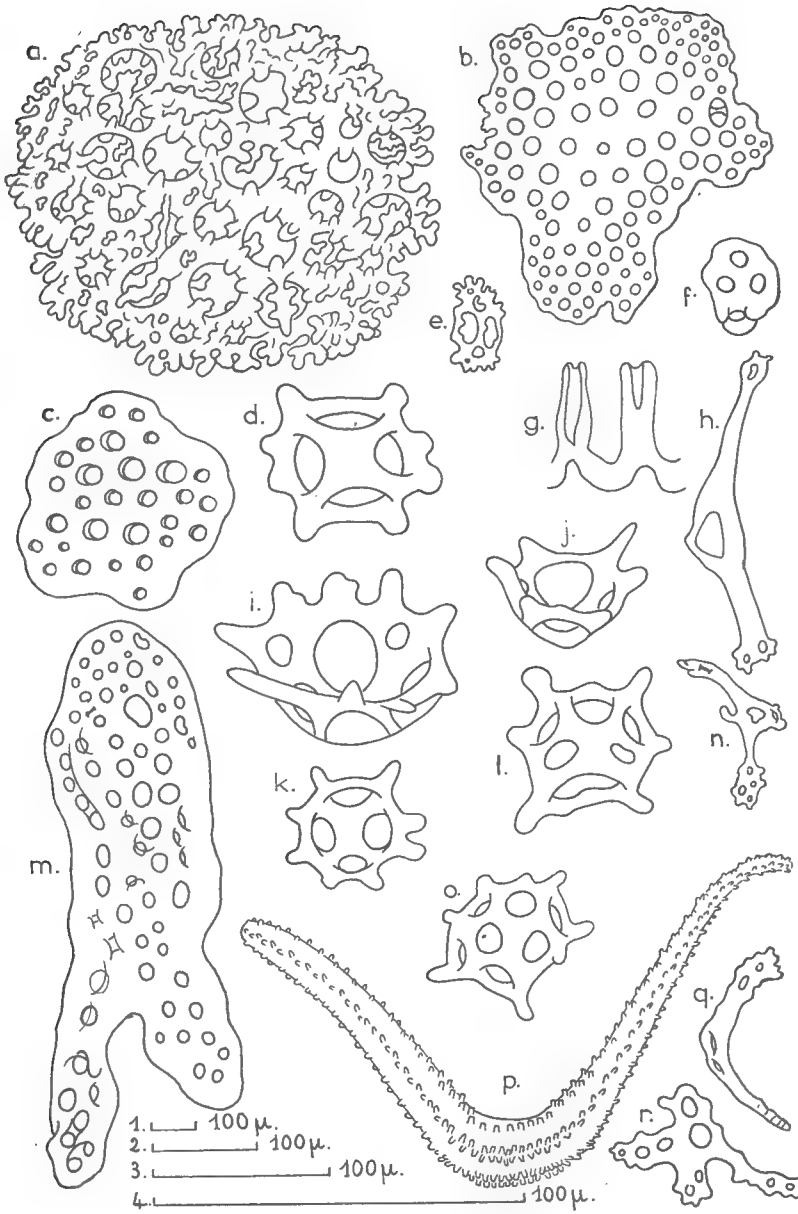


Fig. 1. — *Phyllophorus mammulus* nov. sp. (a) et *Trachythyone fallax* Cherbonnier. b = éch. 1 ; c, m, n, q, r = éch. 2 ; d-l, o = éch. 3 : a = éch. 4 ; p = grandeur nature.

au centre et aux extrémités (fig. 1, h) ; certains possèdent des branches latérales plus ou moins importantes. Enfin, on rencontre, dans les tentacules et le péristome, de rares corpuscules crépus qui n'existaient pas chez l'holotype ou dont la présence m'avait échappé (Fig. 1, e).

Echinocucumis multipodia nov. sp.
(Fig. 2, a-n).

Origine. — Côtes du Cameroun, le 22-viii-1963, 2°28′N-9°32′30″ E, prof. 85 m, 1 ex.

Cette holothurie, de très petite taille, est uniformément blanc grisâtre. Le corps est formé d'une partie principale ventrue de 7 mm de long sur 5 mm de diamètre, prolongée postérieurement par une étroite partie caudale de 1,5 mm et, antérieurement, par un col de 3 mm (fig. 2, m). Les pieds de la partie renflée sont assez peu nombreux et répartis sans ordre à la fois sur les radius et sur les interradius du trivium et du bivium ; ils sont longs, cylindriques, translucides et terminés par une petite ventouse soutenue par un disque calcaire très rudimentaire (fig. 2, j). La queue est parcourue par cinq bandes radiaires de petits pieds bisériés. Le col oral est pourvu, lui aussi, de cinq rangs radiaires de très petits pieds, à peine visibles par suite de l'aspect strobilifère de cette région, aspect dû à la disposition en lignes concentriques des grandes plaques dont la pointe fait saillie à travers le tégument (fig. 2, m).

Dix tentacules, quatre très grands, deux bien plus petits et quatre minuscules disposés selon la fig. 2, k ; les renflements du tronc des grands tentacules sont dus à l'accumulation de bâtonnets intermédiaires entre les vrais bâtonnets et les corpuscules crépus (fig. 2, c, g, l) ; ces bâtonnets se retrouvent, très dispersés, dans les autres parties du tronc et dans les ramifications de tous les tentacules. Couronne calcaire petite, à interradiales triangulaires, à hautes radiales à sommet échancré et dont la partie postérieure se prolonge en deux parties caudales formées chacune de trois pièces calcaires (fig. 2, f). Une vésicule de Poli (fig. 2, n), de 2 mm de long. Un très court canal hydrophore terminé par un minuscule madréporite sphérique. Gonades formées d'une quarantaine de gros tubes courts, non ramifiés. Poumons ne dépassant la moitié de la longueur du corps, portant de rares expansions digitiformes plus nombreuses sur le poumon droit que sur le poumon gauche. Muscles rétracteurs filiformes. Long cloaque.

Spicule. Les spicules du tégument sont essentiellement de grandes plaques perforées, simples (fig. 2, b) ou portant sur leur bord un court prolongement faisant un angle de 40 à 90° avec le plan de la plaque (fig. 2, a, d, e, h, i) ; ce prolongement perce le tégument et donne à la peau un toucher rugueux ; ces plaques, disposées en deux ou trois couches, sont fortement imbriquées.

Il n'y a absolument aucun spicule dans les parois pédieuses et le minuscule disque terminal est formé de quelques trabécules anastomosées.

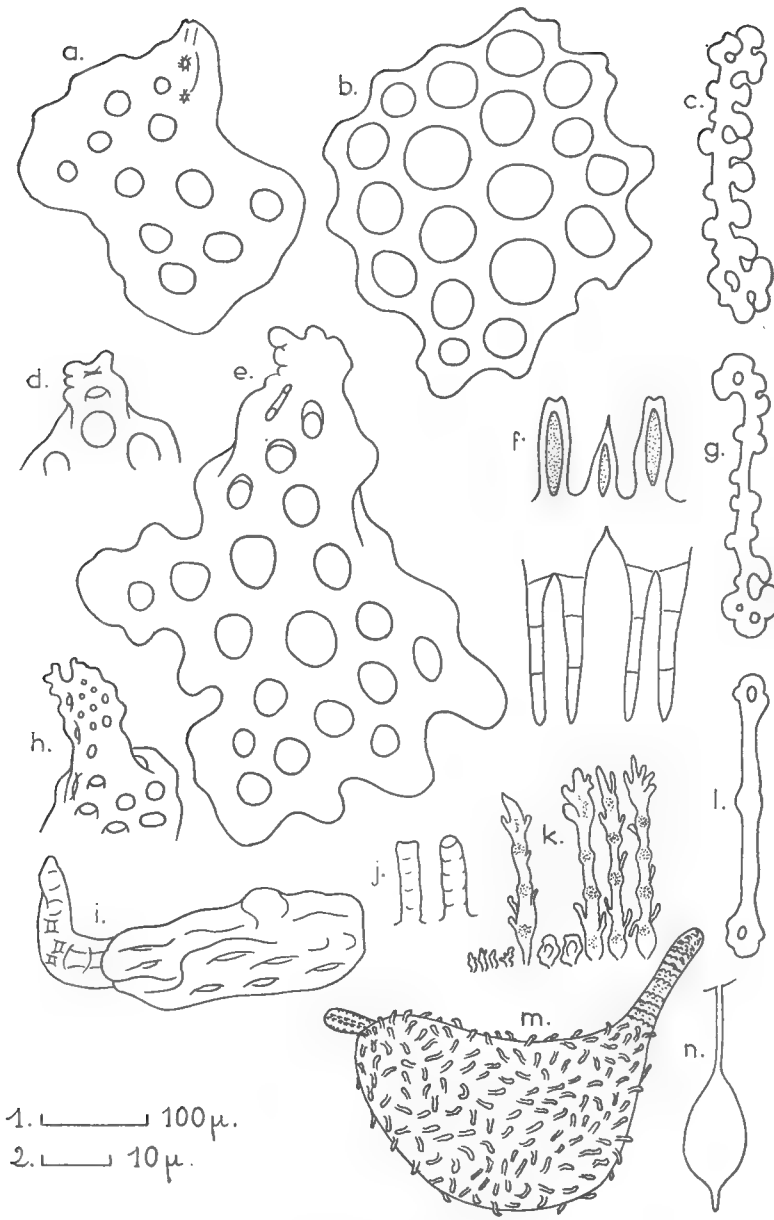


Fig. 2. — *Echinocucumis multipodia* nov. sp.
a, b, d, e, h, i = éch. 1 ; c, g, l = éch. 2 ; f, j, k, n = × 20 ; m = × 4.

Panningia bispicula Cherbonnier.
(Fig. 3, a-b ; fig. 4, a-p).

Synonymie. — *Panningia bispicula* Cherbonnier, 1964.

Origine. — Côtes du Dahomey, le 8-x-1963, 6°10′N-2°17′ E, prof. 50 m, vase grise gluante, 2 ex.

Les deux spécimens sont en forme de V assez ouvert, avec une partie orale et une partie anale effilées et une partie médiane fortement renflée ; de celle-ci part une sorte de cheminée se rétrécissant progressivement jusqu'à la bouche et une partie caudale bien plus longue et plus amincie que la cheminée orale. Chez l'un des spécimens (fig. 3, b), la cheminée orale est deux fois plus courte que la partie caudale, chez l'autre, cette partie caudale est proportionnellement plus courte et de plus grand diamètre. La longueur du corps, mesurée de la bouche à l'anus en suivant l'interradius dorsal médian, est de 68 mm chez un spécimen, seulement de 50 mm chez l'autre. Les pieds ventraux sont longs, cylindriques, terminés par une petite ventouse ; sur chaque radius, ils sont alignés sur un rang, sauf sur la partie renflée où ils se disposent en deux rangs serrés. Les pieds dorsaux sont en forme d'entonnoir renversé, dépourvus de ventouse terminale et répartis sur un seul rang radiaire avec, cependant, une tendance à se disposer sur deux rangs vers le milieu du corps.

Le tégument est mince, rugueux, blanc jaunâtre tacheté de marron clair, surtout aux extrémités de l'animal. Couronne calcaire peu calcifiée (fig. 4, j). Huit très grands tentacules blanchâtres et deux plus petits ventraux médians. Muscles longitudinaux et muscles rétracteurs épais, à section circulaire, ceux-ci s'insérant au 1/10e antérieur du corps. Une très grosse vésicule de Poli. Un très court canal hydrophore terminé par un madréporite en forme de haricot. Gonades formées d'un très grand nombre de longs tubes simples. Poumons de la longueur du corps, portant de rares expansions digitiformes. Anus sans dents, mais entouré d'un cercle de papilles.

Observations. — L'holotype et trois des paratypes de *P. bispicula* étaient allongés dorsalement, avec une partie médiane fortement renflée ; seul, le paratype de la station 13 était incurvé comme le sont les spécimens décrits dans cette note. La différence de taille constatée entre les exemplaires du Dahomey et ceux récoltés par l'expédition belge dans l'atlantique sud est sans doute dué, en partie, à la très forte contraction du corps de ces derniers.

En plus des grandes plaques allongées ou circulaires du tégument (fig. 3, a ; fig. 4, n), on constate la présence de plaques plus petites (fig. 4, l) ; l'apophyse terminale des grandes plaques est souvent irrégulière (fig. 4, m, p) et l'angle formé par cette apophyse avec le plan de la plaque varie de 45 à 90° (fig. 4, k, o). La plupart des spicules des parois pédieuses sont, comme chez l'holotype, à pointe étroite (fig. 4, e, f), mais d'autres ont une pointe plus large et plus perforée (fig. 4, h, i) et les extrémités des bras

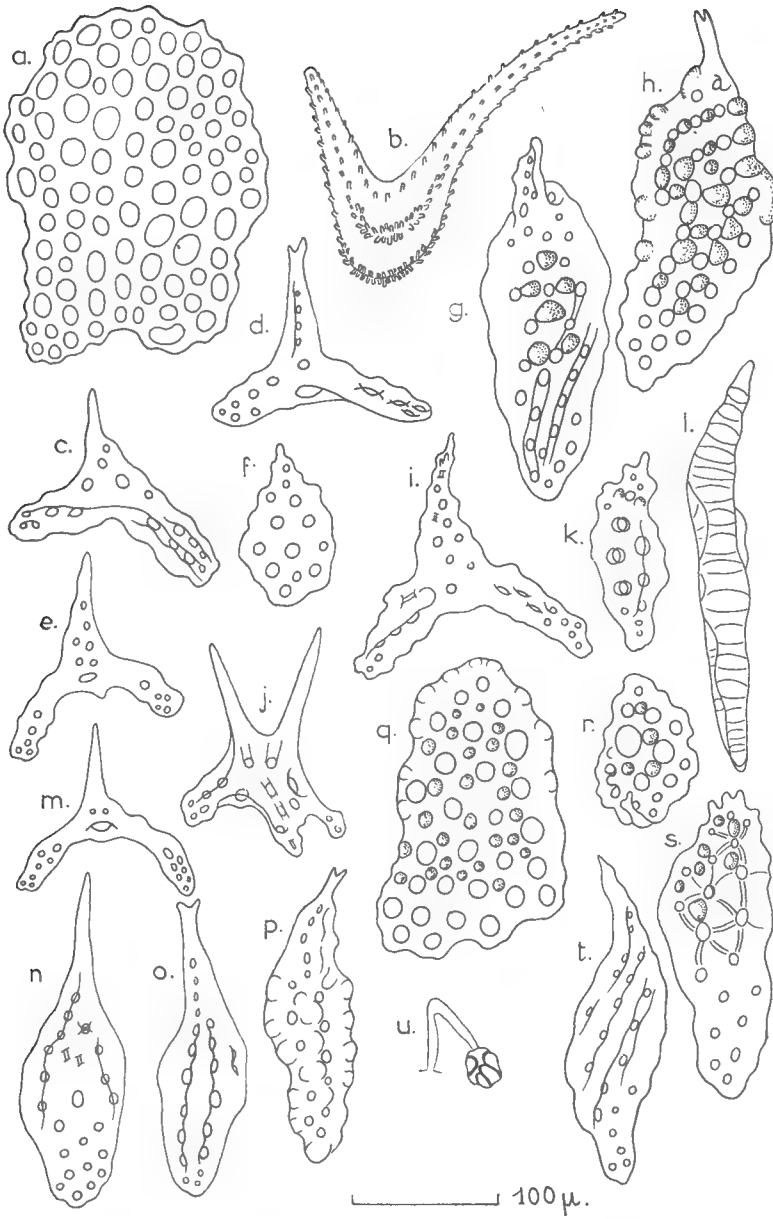


Fig. 3. — *Panningia bispicula* Cherbonnier (a, b) et *Panningia fastigata* nov. sp.
b = grandeur nature ; u = × 2 ; autres figures : à l'échelle.

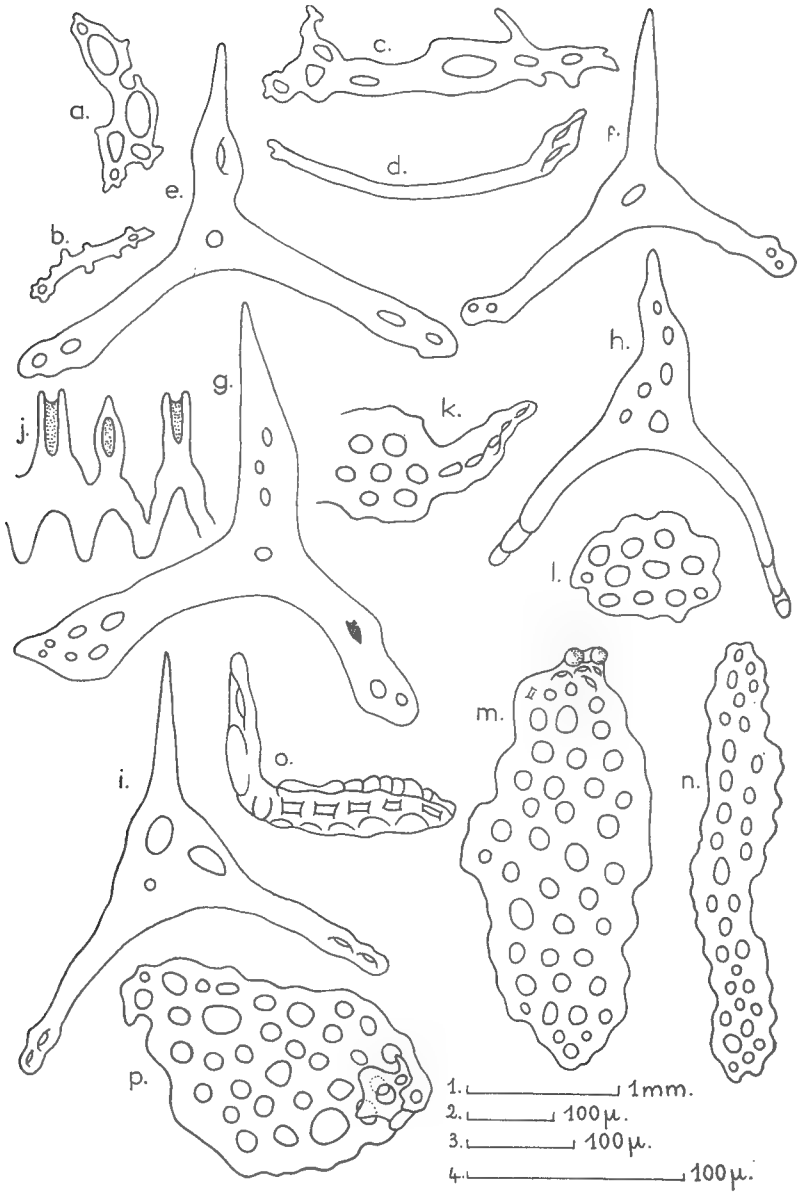


Fig. 4. — *Panningia bispicula* Cherbonnier.
j = éch. 1 ; a-d = éch. 2 ; k-p = éch. 3 ; e-i = éch. 4.

également plus larges et possédant chacune un nombre de perforations pouvant aller jusqu'à six (fig. 4, g). Enfin, les bâtonnets des tentacules (fig. 4, c, d) peuvent parfois être très courts et à bords festonnés (fig. 4, b) ou prendre la forme de petites plaques (fig. 4, a).

Panningia fastigata nov. sp.
(Fig. 3, c-u ; fig. 5, a-k).

Origine. — Côtes du Togo, le 5-x-1963, dragage 80, profondeur 40 m, vase sableuse, 1 ex.

La longueur de l'animal, mesurée de la bouche à l'anus en suivant l'interradius dorsal médian, est de 42 mm. Le corps, très contracté, courbé

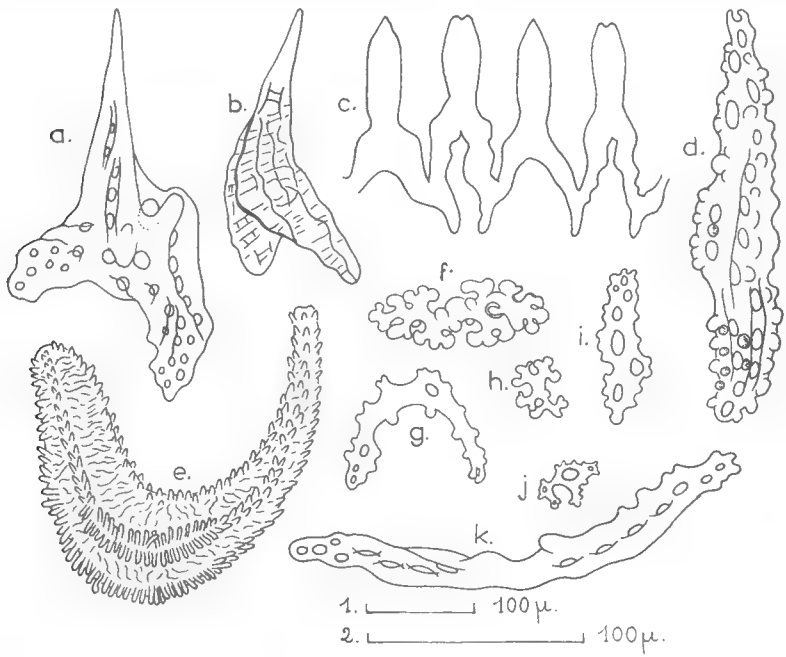


Fig. 5. — *Panningia fastigata* nov. sp.
a, b, d, k = éch. 1 ; f-j = éch. 2 ; c = × 7 ; e = × 1,5.

en U, est fortement plissé transversalement (fig. 4, e). Le tégument, assez épais, est jaunâtre avec de très nombreuses et larges taches marron clair ; il est probable qu'à l'état vivant, l'animal était entièrement marron, sauf les pieds qui devaient être jaune pâle. Les pieds sont répartis uniquement sur les radius. Ceux de la région ventrale sont longs, cylindriques, terminés par une large ventouse soutenue par un petit disque calcaire ;

ils sont alignés en deux rangs, sur chaque radius, plus serrés sur la partie médiane qu'aux extrémités. Les pieds dorsaux sont plus courts et plus gros, coniques, dépourvus de ventouse, et disposés en quinconce sur les radius, mais d'une manière moins serrée que les pieds ventraux. A partir du milieu, le corps s'amincit progressivement jusqu'à l'anus qui est fermé par cinq dents calcaires.

Dix tentacules jaunâtres, huit grands bien ramifiés et deux très petits réduits à l'état de moignon. Une grosse vésicule de Poli. Un long canal hydrophore terminé par un madréporite bien calcifié (fig. 3, u). Muscles rétracteurs très courts. Gonades formées d'un très grand nombre de tubes très fins, non ramifiés. Poumons de la longueur du corps, portant de nombreuses formations foliacées. Grand cloaque. Couronne calcaire à radiales bifides au sommet, à interradiales pointues ; le bord postérieur en est très échancré et porte de courts et fins prolongement caudaux (fig. 5, c).

Spicules. — Les plaques du tégument ventral et du tégument dorsal sont semblables, de forme et d'ornementation très variées. Certaines sont grandes, très perforées et noduleuses (fig. 3, q). Les plus nombreuses sont allongées et terminées par une longue pointe plus ou moins inclinée par rapport au plan de la plaque ; cette pointe peut être simple (fig. 3, n, t) ou échancrée au sommet (fig. 3, h, o, p) ; elle est parfois plus large et percée de quelques petits trous (fig. 3, g) ; vues de profil, ces plaques apparaissent très épaisses (fig. 3, l) ; à peu près toutes portent de gros nodules sur leurs deux faces et, souvent, sur leurs bords (fig. 3, h). On trouve aussi des plaques plus petites, minces et lisses (fig. 3, f) ou épaisses et noduleuses (fig. 3, k, r) ; d'autres ont une extrémité dépourvue d'apophyse et ne portant que quelques dents arrondies (fig. 3, s).

Les parois des pieds ventraux et des pieds dorsaux sont soutenues par des spicules à trois branches ; deux de ces branches forment un arc de cercle dont le centre porte une pointe non perforée (fig. 3, m) ou perforée (fig. 3, c, d, e, i) ; quelques-uns de ces spicules sont à deux pointes formant un V (fig. 3, j) ; d'autres ont une pointe bifide au sommet (fig. 3, d) ou bizarrement construite ((fig. 3, i). Enfin, essentiellement dans les pieds dorsaux, on rencontre de pareils spicules bien plus épais, creusés en gouttière, très perforés et ayant leur face interne pourvue de sillons, où s'encastrent les perforations, et de quelques trabécules (fig. 5, a, b).

Les tentacules sont renforcés par de longs bâtonnets incurvés (fig. 5, k), de pseudoplaques très allongées et noduleuses (fig. 5, d), de petits bâtonnets (fig. 5, g), des plaques de formes variées (fig. 5, i, j) et des corpuscules crépus (fig. 5, f, h).

Havelockia exigua Cherbonnier.
(fig. 8, o).

Synonymie. — *Havelockia exigua* Cherbonnier, 1958, p. 196, fig. 9.

Origine. — Côtes du Dahomey, le 8-x-1963, dragage 3, prof. 48 m, vase grise gluante, 1 ex.

J'ai décrit *H. exigua* d'après un petit exemplaire de 14 mm de long récolté sur les côtes de Sierra-Leone par 25 m de profondeur. Mon exemplaire est bien plus grand puisqu'il mesure 21 mm de la bouche à l'anus, en suivant l'interradius dorsal médian (fig. 8, o). Le tégument est blanc jaunâtre, mais l'abondance des pieds est telle qu'il semble orangé sur le trivium et gris assez foncé sur le bivium et toute la cheminée anale. Je n'ai constaté aucune différence entre l'holotype et ce spécimen, sauf dans la répartition des pieds qui forment un épais fourreau dans les régions orale et anale (fig. 8, o) ; de plus, si les pièces radiales et interradiales sont bien, pour l'essentiel, comme je le ai figurées (1958 ; fig. 9, a), les interradiales disposées de chaque côté de la radiale ventro-médiane sont très courtes, leur échancrure postérieure se trouvant, non pas à la hauteur de celle des radiales, mais deux tiers plus haut.

Rhopalodina pachyderma Panning.
(Fig. 6, a-l ; fig. 7, a-l).

Synonymie. — *Rhopalodina lageniformis* Gray var. *pachyderma* Panning, 1932, p. 372, pl. II, fig. 2, a-b.

Rhopalodina pachyderma Panning, 1935, p. 27, fig. 7-8 ; Heding et Panning, 1954, p. 101, fig. 35.

Origine. — Côtes du Cameroun, le 23-viii-1963, 3°32'N-9°35'E, prof. 9 m, vase, 1 ex.

Cette *Rhopalodina* a été décrite par Panning d'après trois exemplaires récoltés sur les côtes du Dahomey, par 14 mètres de profondeur. Ils avaient une longueur totale de 40, 52 et 56 mm, le cou ayant respectivement 25, 33 et 34 mm, la panse 15, 19 et 22 mm. Mon exemplaire est notablement plus grand puisqu'il atteint 65 mm de longueur totale ; la panse, de 18 mm de diamètre et de 35 mm de haut, se raccorde progressivement à un cou de 30 mm de haut, de 7 mm de diamètre à la base et de 4 mm de diamètre au sommet ; les hauteurs de la panse et du cou sont approximatives car la démarcation entre ces deux régions est peu nette. Le spécimen du Cameroun est de la forme figurée par Panning, en 1954, fig. 7, mais la panse en est plus développée et le cou moins long.

Le tégument du cou est très épais par suite de la présence de plusieurs couches superposées de grandes plaques épaisses imbriquées ; il est jau-

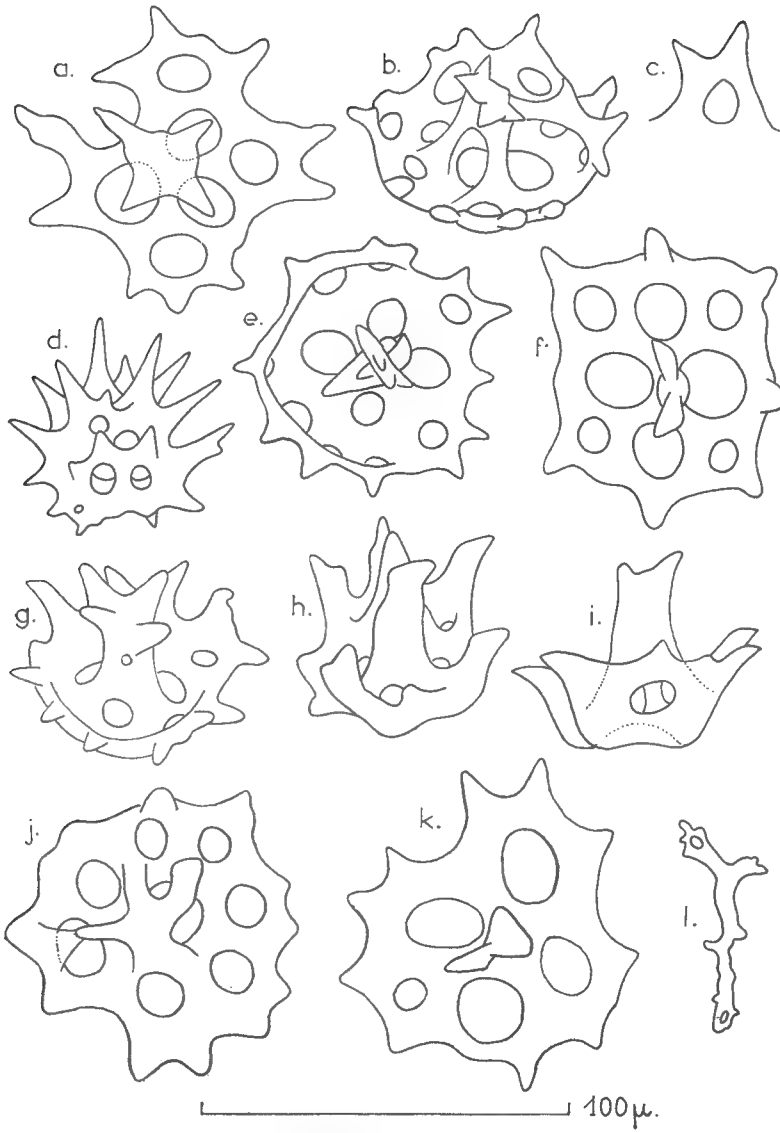


Fig. 6. — *Rhopalodina pachyderma* Panning.
Toutes les figures à l'échelle.

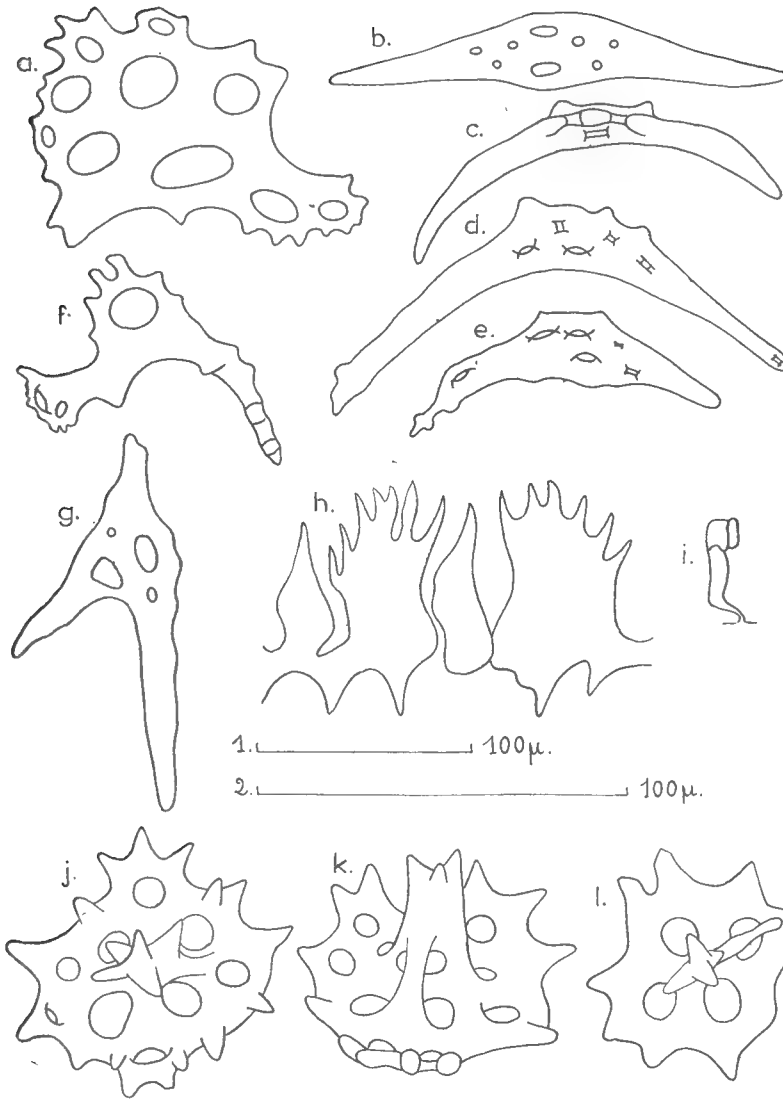


Fig. 7. — *Rhopalodina pachyderma* Panning.
b-e, g = éch. 1 ; a, f, g, k, l = éch. 2 ; h = × 40 ; i = + 15.

nâtre, tacheté de marron très clair et entièrement marron au sommet ; le chevauchement des grandes plaques calcaires lui donne un aspect écailleux. Le tégument de la panse est bien plus mince, les plaques calcaires, moins épaisses, étant, de plus, réparties en une seule couche. Les pieds, petits, cylindriques, munis d'une ventouse, sont disposés en quinconce sur les radius, à raison de 50 à 60 par radius ; ils sont plus serrés sur le centre de la panse.

Vingt-cinq tentacules dont huit petits sur un cercle interne. Très petite couronne calcaire peu calcifiée (fig. 7, h). Une vésicule de Poli filiforme de 3 mm. Un canal hydrophore (fig. 7, i). Gonades formées de très nombreux tubes gros et courts, non ramifiés. Poumons de 20 mm de long, portant sur un gros tronc de larges expansions ayant chacune de six à huit courtes digitations. Anus bordé de cinq groupes radiaires de deux papilles coniques d'environ 550 μ de long.

Spicules. — Les plaques imbriquées du cou sont très grandes, quadrangulaires ou ovoïdes allongées, très perforées ; assez minces sur les bords, leur épaisseur croît graduellement jusqu'à un maximum situé au centre de la plaque, selon l'axe longitudinal de celle-ci. Mélangées à ces plaques ou situées dans une couche externe, se trouvent de très nombreuses tourelles à disque perforé et creusé en coupelle, et dont le bord est denticulé ; de leur centre part une flèche à trois ou quatre piliers (fig. 7, j, k), flèche qui peut être très simple (fig. 6, a, c ; fig. 8, l) ou de forme compliquée (fig. 6, b, g) ; quelques tourelles ont plutôt l'aspect de corbeilles portant au centre une délicate et courte flèche (fig. 6, e) ; d'autres, plus rares, ont des formes aberrantes (fig. 6, d, h).

Le tégument de la panse est soutenu par des tourelles plus grandes, moins profondes, avec une flèche plus simple que les mêmes éléments du cou (fig. 6, f, i, j, k) ; elles sont très dispersées parmi une couche de plaques circulaires moins épaisses et moins imbriquées que celles du cou. Les radius sont soulignés par des plaques perforées au centre ou à base en forme de croissant, afin de laisser une ouverture pour le passage des pieds ; ces plaques rappellent celles trouvées dans la panse de *Rh. lageniformis*, mais elles semblent totalement dépourvues de cheminée.

Les parois pédieuses sont soutenues par des bâtonnets fusiformes (fig. 7, b) et de vrais bâtonnets incurvés portant souvent une esquisse de tourelle centrale (fig. 7, c, d, e). Enfin, le tronc et les ramifications des tentacules possèdent des plaques à larges mailles (fig. 7, a, f, g) que l'on retrouve, en abondance, dans les papilles anales.

Rhopalodina compacta Cherbonnier.
(Fig. 8, a-n).

Synonymie. — *Rhopalodina compacta* Cherbonnier, 1964.

Origine. — Côtes du Cameroun, le 23-viii-1963, 3°32′N-9°35′E, prof. 9 m, vase, 1 ex.

L'unique spécimen a le même aspect que *Rh. lageniformis* Gray. La panse a un diamètre de 12 mm et une hauteur égale ; le cou, de 12 mm de haut, n'a que 1,7 mm de diamètre au sommet, où l'anus et la bouche sont séparés par un très court intervalle.

La peau du cou est épaisse mais moins que celle de *Rh. pachyderma*, les grandes plaques imbriquées n'étant disposées qu'en deux couches ; celle de la panse est mince, occupée par une seule couche de grandes plaques se

chevauchant à peine, parmi lesquelles on remarque les plaques perforées ou en croissant par l'évidement desquelles passent les pieds. Il n'y a qu'une vésicule de Poli et un canal hydrophore à madréporite piriforme. Les tentacules sont au nombre de vingt : dix grands et dix petits sur un

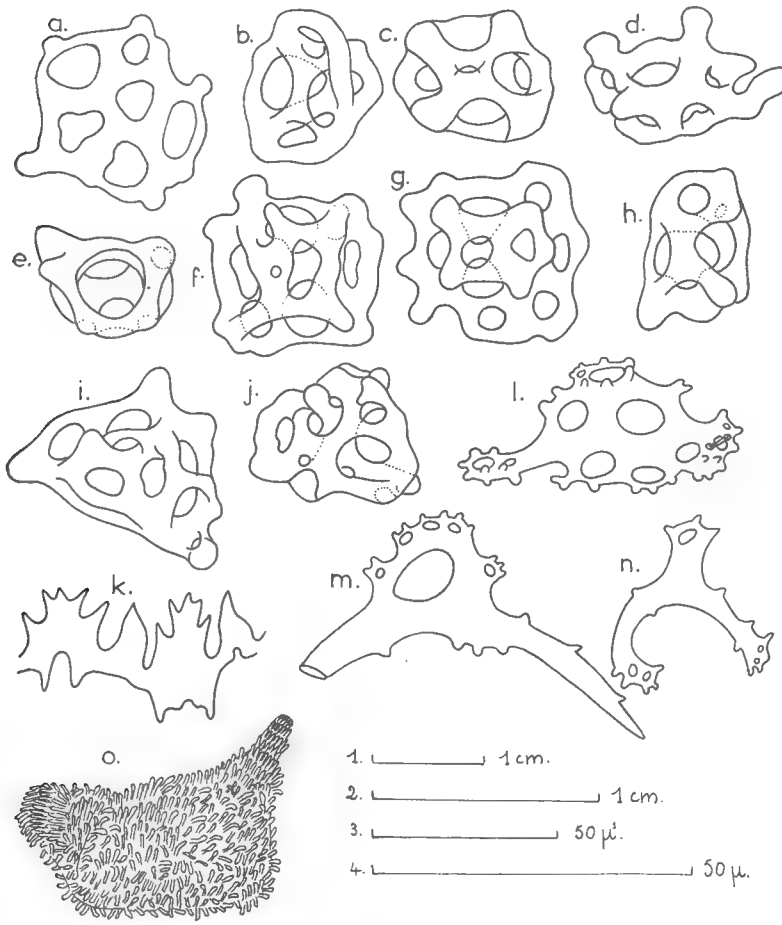


Fig. 8. — *Havelockia exigua* Cherbonnier (o) et *Rhopalodina compacta* nov. sp.
a-j = éch. 1 ; l-n = éch. 2 ; k = × 30 ; o = × 2.

cercle interne, alors qu'il y en avait quinze grands et cinq petits chez l'holotype. La forme de la couronne calcaire est, également, un peu différente (fig. 8, k).

Spicules. — Les petits corpuscules du cou sont identiques à ceux trouvés chez l'holotype (fig. 8, a-j) ; il n'en existe aucun dans la panse. Quant

aux bâtonnets des tentacules (fig. 8, m, n), ceux de la base sont, parfois, un peu épineux ou noduleux (fig. 8, l).

Rhopalodina proceracolla nov. sp.
(Fig. 9, a-t).

Origine. — Côtes du Dahomey : le 8-x-1963, dragage 2, prof. 50 m, vase grise gluante, 2 ex. dont l'holotype ; le 9-x-1963, dragage 5, prof. 30 m, sable grossier, 1 ex.

Cette nouvelle espèce se signale par un cou très long par rapport à la panse et se rapproche ainsi de *Rhopalodinopsis capensis* Heding. Chez l'holotype, le cou, d'un diamètre moyen de 1,5 mm, mesure 30 mm de long, alors que la panse n'a que 10 mm de haut sur 6 mm de diamètre ; chez le paratype de la même station, les hauteurs du cou et de la panse sont respectivement de 20 et de 10 mm, et chez celui du dragage n° 5, ces dimensions sont de 22 et de 9 mm (fig. 9, k).

Les trois spécimens sont uniformément gris clair. La peau du cou, rugueuse, n'est pas très épaisse et n'a que deux couches de spicules : une couche externe de tourelles, une couche interne de grandes plaques imbriquées. Le tégument de la panse est mince et flexible, avec une seule couche de grandes plaques imbriquées. Les pieds sont répartis en cinq rangs serrés, selon les radius ; ils sont plus nombreux au centre de la panse.

Deux des exemplaires ont vingt tentacules : dix grands et dix petits sur un cercle interne ; le troisième ne semble avoir que dix grands tentacules et cinq petits, mais l'on sait combien il est difficile de dénombrer les tentacules des *Rhopalodina*, surtout quand ils sont invaginés, ce qui est le cas ; je ne suis donc pas certain de cette anomalie.

Une vésicule de Poli et un canal hydrophore. Couronne calcaire si peu calcifiée que la forme en est indécise (fig. 9, t). Poumons portant, sur un gros tronc principal, de longues digitations simples. Muscles longitudinaux et muscles rétracteurs filiformes. Très grosses vésicules pédieuses. Anus entouré de cinq groupes radiaires de deux papilles.

Spicules. — Contrairement à ce que l'on constate chez les autres espèces de *Rhopalodina*, les grandes plaques du cou ont leur surface fortement noduleuse (fig. 9, l) ; leur plus grand axe mesure de 450 à 600 μ. Les tourelles, très nombreuses, ont un disque percé de quatre grands trous centraux et de quelques trous périphériques plus petits (fig. 9, f, g, h) ; les bords, festonnés, portent de nombreux et assez gros nodules ; la flèche, à quatre piliers et deux à quatre entretoises, est terminée par une étroite couronne faite de quelques pointes aiguës (fig. 9, b, c, e).

Les plaques de la panse, également très noduleuses, sont plus petites que celles du cou, leur plus grand axe mesurant de 150 à 200 μ. Les tourelles, nombreuses, ont un disque semblable à celui des tourelles du cou (fig. 9, i, m), mais la flèche est plus forte, irrégulièrement perforée (fig. 9, a, j, n) et se termine par une couronne plus épineuse (fig. 9, p) parfois trois à quatre fois perforée (fig. 9, o). Enfin, le bord du disque de ces

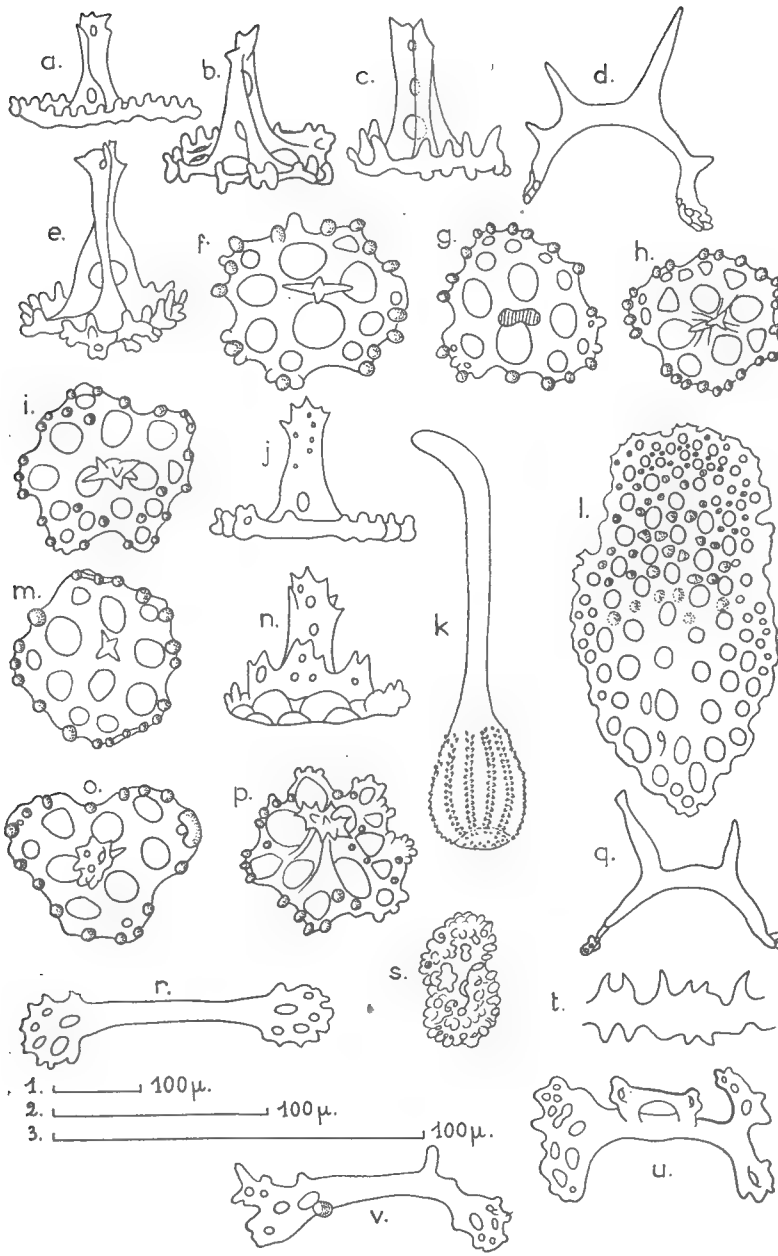


FIG. 9. — *Rhopalodina proceracolla* nov. sp.
l = éch. 1 ; a-j, m-q, u, v = éch. 2 ; r, s = éch. 3 ; k = × 2 ; t = × 25.

tourelles est, non pas noduleux, mais fait d'une bordure dentelée et perforée dressée verticalement (fig. 9, n).

Les parois pédieuses sont renforcées, de la base jusqu'au milieu, par des plaques et des bâtonnets (fig. 9, v) ayant parfois une pseudo-tourelle centrale (fig. 9, u), et du milieu au sommet par des bâtonnets arciformes, portant de deux à cinq épines sur le bord supérieur, aux extrémités élargies et perforées (fig. 9, d, q).

Les bâtonnets des tentacules sont longs, incurvés, à extrémités élargies et perforées (fig. 9, r), et on constate la présence de nombreux corpuscules crépus (fig. 9, s) que l'on retrouve dans le péristome.

Rhopalodina parvalamina nos. sp.
(Fig. 10, a-y).

Origine. — Côtes du Cameroun, le 9-x-1963, dragage 7, prof. 17 m, sable fin avec traces de vase, 1 ex.

Cette nouvelle *Rhopalodina* a un aspect extérieur un peu différent des autres espèces du genre. En effet, si le tégument du cou est épais, celui de la panse est très mince, flasque ; les plaques calcaires ne s'y recouvrent que très légèrement et laissent souvent entre elles un espace occupé par de petites tourelles dont la flèche fait saillie vers l'extérieur ; de ce fait, la panse est légèrement rugueuse au toucher. La hauteur totale de l'animal est de 30 mm, le cou ayant exactement les mêmes dimensions que la panse, soit 15 mm (fig. 10, o). L'animal est entièrement blanc jaunâtre. Les pieds atteignent presque la démarcation entre la panse et le cou ; ils sont longs, cylindriques, à pointe mousse, au nombre d'une soixantaine pour les radius dorsaux et de quatre-vingts à quatre-vingt cinq pour les radius ventraux ; ils sont assez clairsemés au centre de la panse.

Quinze (?) tentacules, dont cinq petits. Couronne calcaire très petite (fig. 10, z). Muscles longitudinaux et muscles rétracteurs étroits et minces. Une vésicule de Poli. Un très court canal hydrophore avec un minuscule madréporite sphérique. Gonades faites d'une vingtaine de gros et longs tubes simples, bourrés d'œufs. Longs poumons dont le tronc, translucide, porte seulement quelques nodules espacés. Anus entouré de cinq groupes radiaires de deux longues papilles coniques.

Spicules. — Les plaques du tégument du cou ont un diamètre de 340 à 440 μ ; elles sont circulaires ou ovoïdes, à bords ondulés ou crénelés, très largement perforées, portant quelques petits nodules sur une partie de leur surface et ayant, parfois, une sorte d'arche surplombant un trou plus grand que les autres (fig. 10, p). On rencontre également de nombreuses grandes plaques en voie de formation et qui sont dépourvues de nodules. Les nombreuses tourelles du cou ont un disque percé de quatre grands trous centraux et de quatorze à vingt trous périphériques plus petits ; le bord est très fortement ondulé (fig. 10, e) et porte, le plus souvent, de petits nodules (fig. 10, g, j) ; la flèche, à quatre piliers et une ou

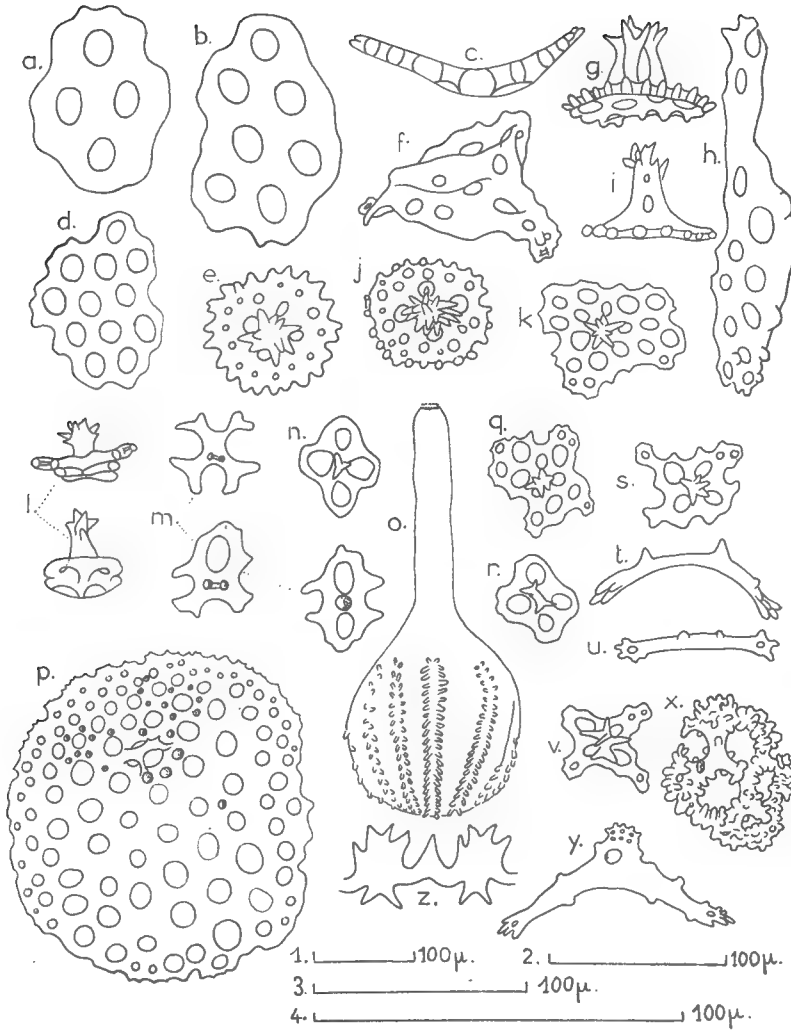


Fig. 10. — *Rhopalodina parvalamina* nov. sp.
a-d, f, h, k-n, p-s = éch. 1 ; e, g, i, j, t, y = éch. 2 ; u = éch. 3 ;
x = éch. 4 ; o = x 2 ; z = x 25.

deux entretoises (fig. 10, g, i) se termine par une couronne très épineuse non perforée au centre (fig. 10, e, g, i, j).

Les plaques de la panse sont très petites comparativement à celles du cou, et ont plutôt la forme de « boutons » ; la plupart sont percées de quatre à huit grands trous (fig. 10, a, b) mais d'autres, de même taille, ont de douze à vingt petits trous (fig. 10, d). Ces plaques, réparties en une couche, laissent entre elles des espaces occupés par des tourelles à base

losangique percée de quatre trous (fig. 10, n, r), d'où s'élève une courte flèche à deux ou trois piliers, terminée par quelques longues pointes (fig. 10, e) ; d'autres tourelles ont une base plus large, plus irrégulière, plus perforée (fig. 10, k, q, s), dont la flèche se termine par des pointes plus nombreuses et, souvent, plus longues (fig. 10, v). L'on sait que chez quelques espèces de *Rhopalodina*, comme *Rh. lageniformis* et *Rh. pachyderma*, les pieds passent par le trou central ou la cheminée des grandes plaques radiaires ; dans cette espèce, la base des pieds est entourée d'un fourreau fait de six à huit bâtonnets accolés (fig. 10, h) ou d'épaisses plaques triangulaires groupées en faisceau (fig. 10, c, f). Les parois pédieuses sont soutenues par des bâtonnets droits ou légèrement incurvés, aux extrémités festonnées et imperforées (fig. 10, u) ; ces bâtonnets portent généralement sur un côté, deux courts effilements coniques (fig. 10, t). Les bâtonnets des tentacules sont élargis au centre (fig. 10, y) et mélangés à un grand nombre de corpuscules crépus (fig. 10, x).

Phyllophorus mammulus nov. sp.
(Fig. 1, a ; fig. 11, a-q).

Origine. — Côtes du Cameroun : le 23-viii-1963, 2°56′N-9°44′30″ E, prof. 45 à 50 m, vase molle, 2 ex. ; le 23-viii-1963, 3°07′N-9°33′30″E, prof. 85 à 90 m, vase, 1 ex. ; le 25-viii-1963, 3°50′N-9°05′E, prof. 52 m, vase, 1 ex. (Holotype).

L'holotype est fortement incurvé en U, mais cette forme est due uniquement à la contraction du corps lors de la capture car le bivium a la même longueur que le trivium, c'est-à-dire 60 mm ; le diamètre au milieu du corps est de 9 mm, les parties orale et anale étant très légèrement amincies. Les paratypes, qui mesurent 35, 36 et 50 mm sont soit droits, soit incurvés, mais le diamètre de leur partie centrale renflée varie de 15 à 25 mm.

Le tégument est très mince, marron gris à marron foncé. Les pieds, assez nombreux mais non serrés, sont répartis sans ordre sur les radius et sur les interradius du bivium et du trivium ; ils sont grands et gros, cylindriques, à tige gris foncé ; ceux du ventre ont leur ventouse terminale soutenue par un disque calcaire d'environ 200 μ de diamètre ; cette ventouse est rouge vermillon, cerclée d'une étroite bande noire (fig. 11, p) : chez les pieds du dos, cette ventouse est blanche. Les pieds sortent de basses verrucosités hérissées de boules épineuses qui sont le sommet des flèches des tours contenues dans leurs parois, si bien que lorsque les pieds sont contractés, l'animal paraît recouvert de minuscules masses d'armes.

Vingt tentacules blanc jaunâtre piqueté de brun ; ils sont très ramifiés, répartis en un cercle externe de dix grands tentacules et en un cercle interne de dix tentacules bien plus petits, chaque paire de ceux-ci disposée sous l'espace séparant les paires de ceux-là. Couronne calcaire à interradiales à sommet en fer de lance et à bord postérieur ondulé, à radiales d'une seule pièce mais pourvues de deux longs prolongements caudaux

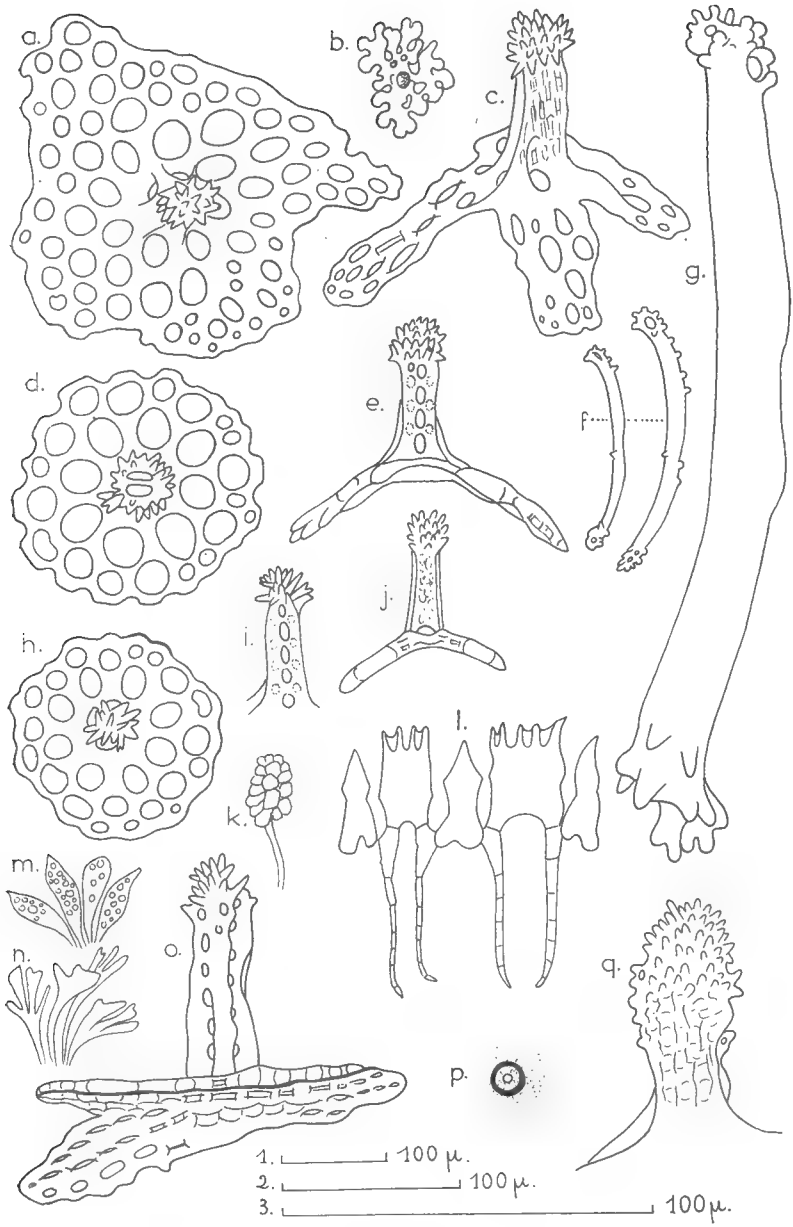


Fig. 11. — *Phyllophorus mammulus* nov. sp.
a, c-e, h-j, o, q = éch. 1 ; f-g = éch. 2 ; b = éch. 3 ; k, l, m, n = x 5.

formés chacun de huit pièces calcaires (fig. 11, l). Muscles rétracteurs puissants, s'attachant au tiers antérieur du corps. Une vésicule de Poli cylindrique, de 4 à 6 mm. Un canal hydrophore terminé par un madréporite formé de granules disposés en grappe (fig. 11, k). Gonades composées d'expansions foliacées marron clair piqueté de brun (fig. 11, n) et contenant de gros œufs (fig. 11, m) ; la papille génitale est située à environ 2 mm de la base de la couronne tentaculaire. Poumons très ramifiés, atteignant la longueur du corps, piquetés de rouge violacé. Très grand cloaque. Anus sans dents, étoilé, entouré de cinq gros pieds radiaires.

Spicules. — Les spicules du tégument ventral et du tégument dorsal sont identiques. Ils se composent uniquement de corpuscules turriformes de deux tailles : de petites tourelles à disque circulaire dont les bords sont festonnés, percé de quatre trous centraux et de deux à trois cercles de trous dont les plus grands sont les plus près du centre (fig. 11, d, h) ; de ce disque s'élève une flèche à quatre piliers et à quatre ou cinq entretoises, terminée par une couronne épineuse perforée ou non en son milieu (fig. 11, d, h, i) ; des tourelles à très grande base perforée (fig. 11, a), d'où s'élance une haute flèche à quatre piliers et à six ou huit entretoises, terminée par une couronne non perforée d'épines irrégulièrement disposées (fig. 11, o) ; certaines de ces tourelles ont une base divisée en trois ou quatre branches (fig. 11, c) et possèdent parfois une courte flèche massive et hérissée de fines épines (fig. 11, q).

Dans les verrucosités et dans les parois pédieuses on trouve des tourelles dont la base, faite généralement de deux branches en arceau, porte au centre une flèche à quatre piliers et à trois ou quatre entretoises, terminée par de petites épines étagées (fig. 11, e, j) ; les branches de la base de ces tourelles sont très larges aux extrémités, perforées de six à dix trous de dimensions variables, tandis que le centre est percé de quatre grands trous disposés chacun entre deux piliers adjacents.

Les bâtonnets des ramifications des tentacules ont leurs bords partiellement festonnés ou portant une ou plusieurs denticulations, leurs extrémités à peine élargies étant percées d'un ou deux trous (fig. 11, f) ; les bâtonnets du tronc sont bien plus grands (fig. 11, g). La base des tentacules et la paroi péristomienne renferment des corpuscules crépus (fig. 11, h) dont de très nombreux atteignent une taille considérable (fig. 1, a).

Euthyonidiella dubia Cherbonnier.

Synonymie. — *Euthyonidiella dubia* Cherbonnier, 1958, p. 296, fig. 11.

Origine. — Côtes du Dahomey, le 9-x-1963, dragage 4, prof. 40 m, vase sableuse, 1 ex.

Cet exemplaire, de 20 mm de long, est entièrement brun rouge, alors que l'holotype et le paratype, récoltés sur les côtes de Sierra-Leone entre 14 et 25 m de profondeur, étaient jaune sale, sans doute par suite de la dilution du pigment dans l'alcool. Il est absolument conforme, tant au point de vue anatomique que des spicules, aux exemplaires types.

Holothuria turrisimperfecta nov. sp.
(Fig. 12, a-u ; fig. 14, g-p).

Origine. — Côtes du Togo, le 16-x-1963, 6°06′30″N-1°38′30″E, prof. 35 m, sable vaseux, 2 ex.

Les deux spécimens sont très fortement contractés, très plissés, donc, à l'état vivant, bien plus grands qu'ils n'apparaissent en collection. L'holotype mesure 120 mm de long, le paratype 115 mm ; leur diamètre maximum est de 70 mm. Le tégument est lisse, de 2 à 3 mm d'épaisseur, brun rougeâtre sombre sur le dos et jaunâtre sur le ventre, sauf la partie médiane qui est brun clair. Les pieds dorsaux sont petits, cylindriques, blancs avec une ventouse blanche bordée de brun et soutenue par un disque calcaire de 80 à 100 μ de diamètre ; ils sont espacés les uns des autres de 2 à 3 mm, répartis sans ordre sur les radius et sur les interradius. Les pieds ventraux sont également dispersés sur les radius et sur les interradius, plus nombreux sur le milieu du trivium qu'ailleurs ; ils sont petits, terminés par une large ventouse soutenue par un grand disque calcaire très réticulé de 350 à 400 μ de diamètre, à bord échancré, et souvent couvert d'un délicat réseau secondaire ; ces pieds sortent de basses verrucosités jaunâtres, cerclées à la base de blanc ou de brun, comme le sont d'ailleurs, parfois, les bases des pieds dorsaux. Sur les flancs, les pieds sont identiques à ceux du trivium.

Bouche ventrale, entourée de vingt très petits tentacules blanc jaunâtre. Couronne calcaire bien calcifiée, dont les radiales portent, dans leur partie médiane supérieure, un amincissement ovoïde translucide simulant une perforation (fig. 14, p). Muscles rétracteurs très puissants, larges, bifides. Une vésicule de Poli de 4 à 5 cm de long, de couleur brune. Un canal hydrophore de 25 à 30 mm, à madréporite digitiforme peu calcifié. Courtes ampoules tentaculaires. Poumons très ramifiés, de la longueur du corps. Nombreux tubes de Cuvier, gros et courts. Gonades faites d'une grande quantité de tubes simples. Anus terminal.

Chaque exemplaire contenait un *Fierasfer imberbis* (Linné).

Spicules. — Le tégument ventral est envahi par une très grande quantité de boutons noduleux, réguliers et percés de six à huit trous (fig. 12, g, k, p) ou de forme irrégulière, très épais et moins perforés (fig. 12, l, o, s). Les tourelles sont comparativement très peu nombreuses, petites et sans flèche véritable (fig. 12, d, h) ou avec une courte flèche à quatre piliers dont la couronne, biperforée, s'évase en entonnoir à bord festonné (fig. 12, f). D'autres tourelles, assez rares, ont leur disque percé de quatre grands trous centraux et d'une dizaine de trous périphériques ; le bord du disque porte de courtes dents à pointe mousse et la flèche, basse et massive (fig. 12, j, r) est parfois inachevée ou partiellement résorbée (fig. 12, n).

Les boutons du tégument dorsal sont plus compliqués que ceux du tégument ventral ; toujours noduleux (fig. 14, g, h), ils portent très souvent un réseau secondaire tourmenté (fig. 14, l) et prennent alors l'aspect

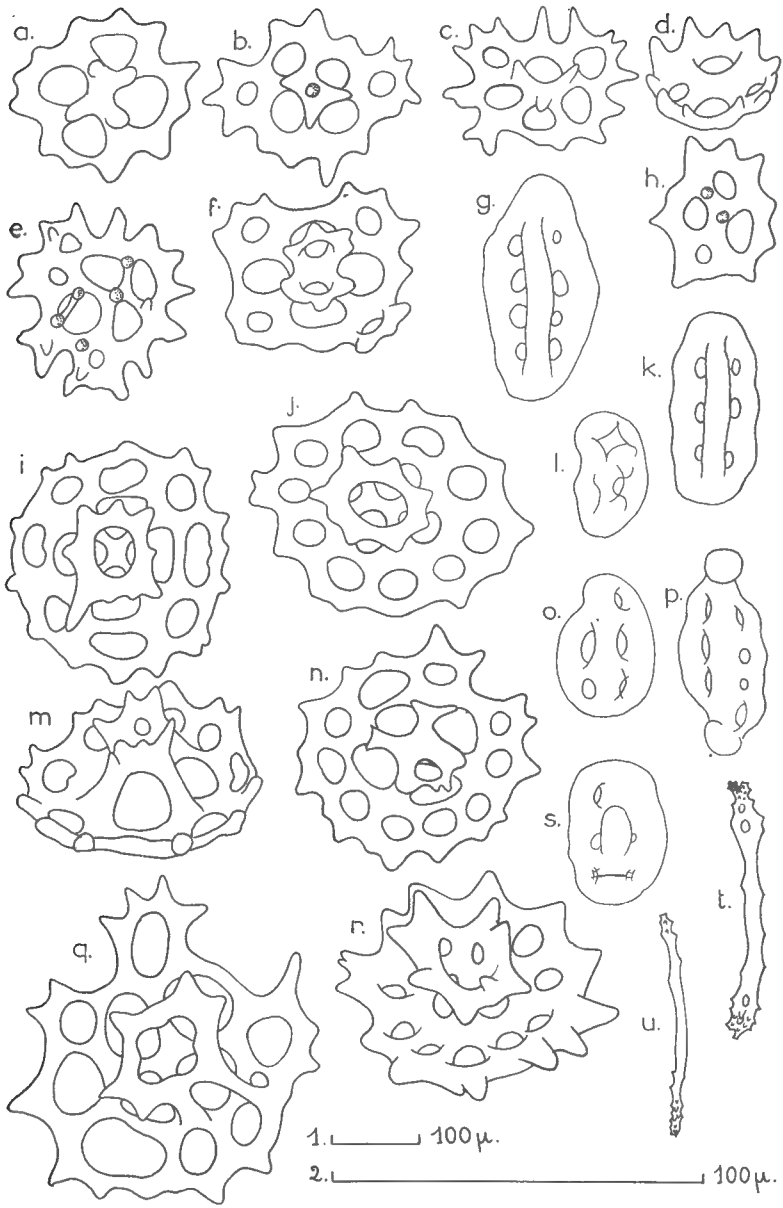


Fig. 12. — *Holothuria turrisimperfecta* nov. sp.
u, t = éch. 1 ; autres figures = éch. 2.

d'une épaisse masse fenestrée (fig. 14, i, j, k). Les tourelles sont soit petites, avec des nodules qui sont l'esquisse des piliers d'une flèche (fig. 12, c, e) soit à grand disque irrégulier, à larges perforations et à courte flèche à quatre piliers dont la couronne possède six à huit dents périphériques disposées autour d'un trou central (fig. 12, q). A la base des pieds dorsaux, ces tourelles ont un disque circulaire et une courte flèche à quatre piliers et à couronne régulière (fig. 12, i, m).

Les parois des pieds ventraux et dorsaux sont renforcées par de longs bâtonnets à bords ondulés, aux extrémités élargies et percées d'un ou deux trous (fig. 14, o) ; souvent, le milieu du bâtonnet est fortement élargi et percé de huit à dix trous. A la base des pieds ventraux, on trouve également de petites tourelles en voie de formation (fig. 12, a, b).

Les baguettes des tentacules sont courtes, minces, avec des extrémités toujours épineuses (fig. 12, u), parfois perforées (fig. 12, t).

Rapports et différences. — Cette nouvelle espèce est bien différente des autres *Holothuria* de la côte ouest d'Afrique. En revanche, elle présente des affinités avec les espèces américaines : *H. occidentalis* Ludwig et *H. imperator* Deichmann, la première vivant dans tout le West Indies, la seconde localisée, pour l'instant, sur les côtes du Yucatan. La coloration de *H. occidentalis* est très proche de celle de *H. turrisimperfecta*, tandis que *H. imperator* a, sur le tégument ventral, des verrucosités analogues à celles du tégument ventral de ma nouvelle espèce ; mais les verrucosités de l'espèce américaine sont peut-être dues à l'état de contraction du corps de l'animal. Les boutons du tégument de ces deux espèces sont, eux aussi, noduleux et, parfois, à réseau secondaire, et les tourelles présentent quelques similitudes avec celles trouvées chez *H. turrisimperfecta*, dont les flèches sont très réduites. Mais ni *H. imperator*, ni *H. occidentalis* ne possède de tubes de Cuvier.

Trochostoma triforia Cherbonnier.
(fig. 13, a-u).

Synonymie. — *Trochostoma triforia* Cherbonnier, 1964.

Origine. — Côtes du Cameroun, le 25-viii-1963, 3°54'N-8°50'E, prof. 65-70 m, vase, 4 ex. ; Côtes du Dahomey, le 24-x-1963, 6°N-2°32'E, prof. 150-200 m, vase grise, 3 ex.

La taille des échantillons varie de 31 à 55 mm et celle de la partie caudale, de 4 à 10 mm. Ils sont soit intégralement gris, soit tachetés de rose par endroits par suite de la présence de rares corpuscules vineux ; la queue est rose clair avec l'extrémité blanchâtre. Le tégument est très mince et lisse.

Quinze tentacules très petits, ne portant qu'une paire de digitations (fig. 13, u). Petites ampoules tentaculaires filiformes. Couronne calcaire peu calcifiée ; toutes les radiales sont non échancrées au sommet et prolongées postérieurement par une longue queue fourchue ; les interradiales

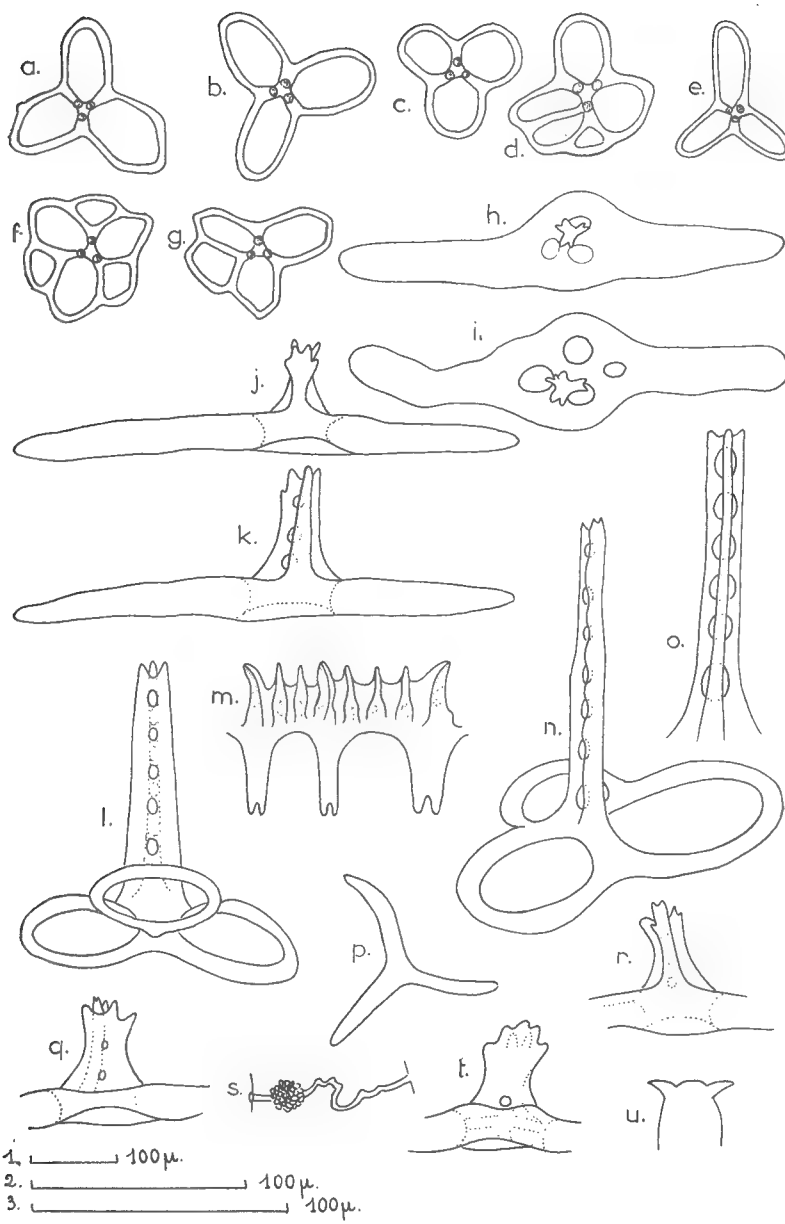


Fig. 13. — *Trochostoma triforia* Cherbonnier.
a-g, p = éch. 1 ; h-k, q, r, t = éch. 2 ; 1, n, o = éch. 3 ; m, s, u = x 5.

sont triangulaires (fig. 13, m). Une vésicule de Poli sphérique. Un canal hydrophore avec un madréporite granuleux (fig. 13, s). Muscles longitudinaux larges et plats. Pas de muscles rétracteurs. L'intestin forme une très grande boucle. Gonades en deux touffes de quatre à cinq très longs tubes plusieurs fois ramifiés et bourrés d'œufs. Deux poumons, le droit de la longueur du corps, le gauche deux fois plus petit. Anus surplombé par cinq petites papilles, chacune d'elles accompagnée d'une ou deux très petites papilles.

Spicules. — Les spicules du tégument, comme chez l'holotype, sont, en majeure partie, des tours à base triperforée, en forme de trèfle (fig. 13, a, b, c, e) dont la haute flèche perforée est à trois piliers (fig. 13, l, n, o) ; certaines tourelles ont une base un peu plus irrégulière, plus perforée, tendant vers une forme circulaire (fig. 13, d, f, g) ; enfin, dispersés parmi ces tourelles, on trouve des corpuscules à trois branches principales (fig. 13, p). Quant aux corpuscules vineux, ils sont soit dispersés, soit totalement absents.

Observations. — Ces trois spécimens sont en tous points comparables à l'holotype et au paratype récoltés au large des côtes de Cabinda, sur des fonds vaseux situés entre 145 et 210 m de profondeur.

Protankyra (?) multidentata nov. sp.
(Fig. 14, a-f).

Origine. — Côtes du Dahomey, le 20-x-1963, 6°20'N-2°24'E, prof. 16 m, sable et vase, quatre fragments.

Je n'ai, malheureusement, que quatre fragments de cette holothurie apode, dont aucun ne possède d'extrémité céphalique, si bien que je ne puis affirmer absolument qu'il s'agit bien d'une espèce appartenant au genre *Protankyra*. Je ne puis même pas dire si les quatre fragments font partie du même animal ou de plusieurs.

Le plus grand fragment mesure 100 mm de long sur 10 mm de diamètre ; la longueur des trois autres est de 30, 34 et 40 mm. Le tégument est très épais, marron clair parsemé de taches brunes. En dehors des muscles longitudinaux qui envahissent toute la cavité générale tant ils sont épais et l'animal contracté, je n'ai constaté la présence d'aucun viscère, même pas celle d'urnes ciliées qui ont dû être rejetées avec l'intestin et ses mésentères.

Spicules. — Les plaques anchorales, à bords ondulés ou échancrés, sont percées d'une grande quantité de trous lisses ou portant de petites denticulations sur leur bord (fig. 14, l) ; la base, large et tronquée, est enjambée par un pont fait de multiples trabécules enchevêtrés dans un fouillis inextricable (fig. 14, e) ; l'axe longitudinal des plaques mesure de 310 à 340 μ. L'ancre correspondant à ces plaques est d'une taille comparativement très grande, de 1000 à 1200 μ ; la base en est très denticulée (fig. 14, f) et tout l'arc est orné de dents, d'abord petites et pointues à l'extrémité

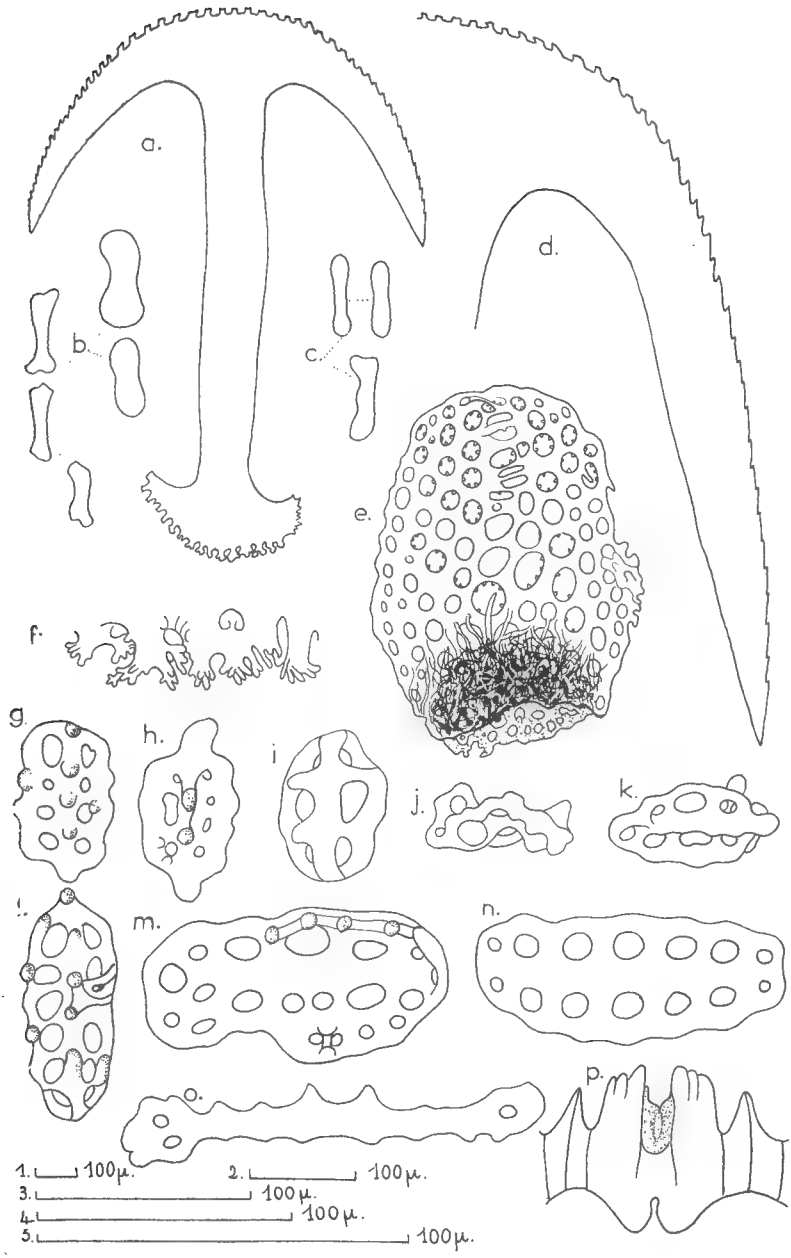


FIG. 14. — *Holothuria turrisimperfecta* nov. sp. (g-o, p) et *Protankyra multidentata* nov. sp
a = éch. 1 ; d, e = éch. 2 ; b, c = éch. 3 ; f = éch. 4 ; g-o = éch. 5 ; p = x 2,5.

des bras, puis subcarrées et atteignant leur plus grande dimension au sommet de l'arc (fig. 14, a, d). Les bandes radiaires sont occupées par de petits corpuscules en forme de bâtonnets ou de « biscuits » (fig. 14, b, c).

Rapports et différences. — Malgré l'absence de tentacules et de couronne calcaire, la forme des plaques anchorales étant analogue à celle des plaques de certaines espèces de *Protankyra*, il est logique de ranger dans ce genre cette nouvelle espèce dont les ancres sont tellement caractéristiques qu'elle ne saurait être confondue avec aucune des trois espèces vivantes des côtes du Sénégal à celles de l'Angola : *P. abyssicola* (Théel), *P. magnihamulae guineensis* Heding et *P. dubia* Cherbonnier.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Cherbonnier (G.), 1957-1958. — Holothuries des côtes de Sierra-Leone. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e sér., **29**, nº 6, pp. 485-492, fig. 1-2 ; **30**, nº 1, pp. 101-108, fig. 3-6 ; nº 2, pp. 191-197, fig. 7-9 ; nº 3, pp. 294-299, fig. 10-12 ; nº 4, pp. 371-378, fig. 13-15.

— 1963. — Echinodermes des côtes du Cameroun récoltés par A. Crosnier en décembre 1962-janvier 1963. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e sér., **35**, nº 2, 1963, pp. 179-193, fig. 1-3.

— 1964. — Holothurides. Expédition océanographique belge dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique sud (1948-1949), Bruxelles, 1964 (sous presse).

Deichmann (E.), 1930. — The Holothurians of the Western Part of the Atlantic Ocean. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, **71**, nº 3, pp. 43-226, textfig., pl. 1-24.

Heding (S. G.), 1937. — A new Dendrochirote Holothurien from South Africa, with some Remarks on the Rhopalodinidae. *Ann. S. African Mus.*, **32**, pp. 31-40, 3 fig., 2 pl.

Heding (S. G.) et Panning (A.), 1954. — Phyllophoridae. Eine Bearbeitung der Polytentaculaten Dendrochiroten Holothurien des Zoologischen Museums in Kopenhagen. *Spolia Zool. Mus. Hauniensis*, **13**, pp. 7-209, fig. 1-102.

Ludwig (H.) et Heding (S. G.), 1935. — Die Holothurien der Deutschen Tiefsee-Expedition. I. Fusslose und Dendrochirote Formen. *Wissensch. ergebn. Deutsch. Tiefsee-Exp. Dampfer « Valdivia »* 1898-1899, **24**, pp. 123-214, fig. 1-65, pl. I-II.

Panning (A.), 1932. — Echinoderma III. Holothurioidea 3 (Famille Rhopalodinidae). In : Michaelsen, W. : *Beiträge zur Kenntniss der Meeresfauna West-Afrikas*, **3**, pp. 361-372, fig. 1-3, pl. I-II.

— 1935. — Die Gattung Rhopalodina. *Verhandl. Naturw. Ver. in Hamburg*, **5. heft** 1-4, pp. 20-35, fig. 1-20.

Théel (Hj.), 1885-1886. — Report on the Holothurioidea dredged by H.M.S. « Challenger » during the Years 1873-1876. The Voyage of H.M.S. « Challenger », part II, pp. 1-290, pl. I-XVI.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 677-696.

OBSERVATIONS SUR L'OSTÉOLOGIE ET LA CLASSIFICATION DES ACROCHORDIDAE (SERPENTES)

Par Robert HOFFSTETTER
avec la collaboration de Yvette GAYRARD (Mme).

Introduction.

En 1963, un voyage à Munich m'a permis d'observer les restes de Serpents récoltés par la Mission R. Dehm, Th. zu Œttingen et H. Vidal (1955-56) dans le Néogène du Pakistan (couches des Siwaliks). Un échantillonnage m'a été confié pour étude par le Professeur R. Dehm. La presque totalité des restes sont des vertèbres d'un *Acrochordus* géant, dont la description sera publiée prochainement dans le Bulletin de la Société Géologique de France. Au préalable — et c'est l'objet de la présente note — il convient de donner quelques précisions sur l'ostéologie et la classification des Acrochordidae modernes.

La famille des *Acrochordidae* Bonaparte 1838.

C'est à tort que les ouvrages classiques attribuent à Jan (1863) la création de la famille des Acrochordidae. En fait, l'auteur du nom est C. L. Bonaparte. Celui-ci (1831 *a*, pp. 65 et 74 ; 1831 *b*, pp. 134 et 148) a d'abord fondé, pour le genre *Acrochordus*, la sous-famille des *Acrochordina*, placée dans les Colubridae. Par la suite (1838, p. 124) il a proposé une famille propre, nommée *Acrochordidae* [1] et constituée par la seule sous-famille des *Acrochordina*.

A l'origine, la sous-famille puis la famille ont été créées pour le seul genre *Acrochordus*, avec l'unique espèce *A. javanicus*. On classait alors le genre *Chersydrus*, considéré comme voisin, mais venimeux, parmi les « Hydridae ». Schlegel (1837) a relevé l'erreur : *Chersydrus* n'a pas de crochets venimeux et il est très proche d'*Acrochordus* (au point que Schlegel considère qu'il n'est pas génériquement distinct). De ce fait,

1. Il est difficile de préciser la date de cette proposition, qui a été faite par Bonaparte dans son *Systema Vertebratorum*, lu le 7 novembre 1837 devant la Société Linnéenne de Londres. Cette classification a été publiée d'une part sous forme d'un opuscule daté de 1840, d'autre part sous un titre anglais, dans le vol. 18 des *Transactions* de ladite Société. Mais, entre temps, des résumés du même travail ont été insérés dans diverses revues scientifiques et diffusés dans des tirés-à-part non datés. Il ne semble pas, cependant, qu'aucun d'eux soit antérieur à 1838. On notera aussi que, dans quelques publications, le nom de la famille apparaît sous la forme incorrecte « Achrochordidae ».

les deux genres, rapprochés ou confondus, constituent la famille des Acrochordidae. C'est encore la conception admise par Cope (1864, 1886).

Par contre, dès 1854, Duméril & Bibron placent dans leur famille des « Acrochordiens » non seulement *Acrochordus* et *Chersydrus*, mais aussi *Xenodermus*. Cette compréhension est adoptée par Jan (1863), qui reprend la désignation latine Acrochordidae. Boulenger (1890, 1893) ajoute aux précédents les genres *Stoliczkaia* et *Nothopsis*, et interprète l'ensemble comme une sous-famille (*Acrochordinae*) des Colubridae, conception que les auteurs ont acceptée pendant un demi-siècle et que certains admettent encore.

Cependant, M. Smith (1939) souligne l'hétérogénéité du regroupement. Revenant à l'acception ancienne, il restreint les Acrochordinae (toujours placés dans les Colubridae) aux deux genres *Acrochordus* et *Chersydrus*. Un peu plus tard, le même auteur (1943) réunit les deux genres en un seul.

Avec quelques variantes, la conception de M. Smith a été adoptée par la plupart des auteurs modernes. Quelques points cependant prêtent encore à discussion :

1° Beaucoup d'auteurs ont suivi Schlegel (1837) et Smith (1943) en incluant *Chersydrus* dans le genre *Acrochordus*. D'autres maintiennent les deux genres séparés. Nous verrons plus loin que l'ostéologie apporte de sérieux arguments en faveur de cette dernière position.

2° Selon les auteurs, l'ensemble des deux genres constitue une sous-famille ou une famille. L'étude anatomique (voir ci-après) montre qu'il s'agit d'un groupe très isolé, justifiant une famille particulière.

3° Depuis Boulenger, les affinités des Acrochordinae avec les Colubridae n'ont pas été mises en doute. Même les auteurs qui ont séparé les premiers dans une famille propre (Acrochordidae) placent celle-ci au voisinage des Colubridae.

On rappellera cependant que, selon Schlegel (1837), *Acrochordus* (incl. *Chersydrus*) s'accorderait fondamentalement avec les Boïdae, dont il différerait essentiellement par son adaptation à la vie aquatique.

Récemment le Dr. G. Underwood (lettres de 1963 et 1964) a bien voulu m'exposer ses idées à ce sujet et m'autoriser à en faire état. Selon lui, les Acrochordidae ne sont pas des Cænophidiens, mais des Hénophidiens. Ils présentent en effet trois caractères fondamentaux qui justifient ce reclassement : *a*) parasphénoïde exclu de la bordure du foramen optique ; *b*) présence de deux carotides communes, droite et gauche ; *c*) présence d'une paire d'artères intercostales dans chaque segment du corps [1]. Nous reviendrons sur cette intéressante suggestion après avoir passé en revue les divers traits ostéologiques des Acrochordidae.

Nota. — L'ensemble *Acrochordus* + *Chersydrus* (c'est-à-dire les Acrochordidae dans leur acception actuelle) a reçu d'autres noms. Ritgen (1828, pp. 258-259 et 263) les oppose à tous les autres Serpents et, selon

1. Le premier de ces trois caractères a d'abord été vu par E. E. Williams. Les deux autres ont été découverts par G. Underwood (comm. manusc.).

son curieux système, il leur attribue divers noms traduisant les caractères considérés par lui comme diagnosiques. Il donne le choix entre : *Pholidophides* = « Schuppenschlangen » = Serpents à écailles, par opposition aux Serpents à plaques (ventrales) ou vrais Serpents ; *Chondrites* = « Körnlinge », à cause de leur peau granuleuse ; *Dysgymnophides* = « Halbnaktschlangen » = Serpents demi-nus, à cause de leur faible écaillure (écailles non chevauchantes ou même disjointes) ; ou enfin *Dysgyriophides* = « Halbwinder » = Serpents peu flexibles.

Par ailleurs Fitzinger (1843, p. 25), qui leur reconnaît le rang de famille, les désigne sous le nom de *Nectophes* = Serpents nageurs.

Selon les règles de la nomenclature, ces divers noms, qui ne dérivent pas de celui d'un genre, ne sont pas acceptables pour désigner une famille. Mais l'un d'eux pourrait être éventuellement revalidé si l'on était amené à isoler les Acrochordidae dans une catégorie de rang plus élevée.

Genre **Acrochordus** Hornstedt 1787.

Acrochordus javanicus Hornstedt 1787.

A. javanicus vit dans les canaux, rivières et estuaires de la région orientale (Siam, Cambodge, Cochinchine, Malaisie, Indonésie, Nouvelle-Guinée et N. Queensland). C'est un Serpent essentiellement aquatique, qui se déplace difficilement à terre. Il se nourrit de Poissons (une indication contraire, donnée par N. de Rooij, 1917, ne paraît pas être appuyée par des observations concrètes ; elle pourrait être fondée sur une traduction erronée de Hornstedt, 1787 : voir Bergman, 1958, p. 145).

Les exemplaires de 1,85 m de long ne sont pas rares, mais la taille de 2 m n'est atteinte ou dépassée que très exceptionnellement (voir Bergman, 1958).

La morphologie externe est très caractéristique. La tête et le corps sont recouverts de petites écailles presque uniformes, non chevauchantes ; il n'y a pas de plaques céphaliques ou ventrales (pour l'étude de détail de la peau, voir Schmidt, 1917). Dans la région moyenne du tronc, on compte 130 à 150 rangées d'écailles : ce chiffre dépasse tout ce que l'on connaît chez les Cænophidiens : il s'accorde mieux avec les Hénophidiens, où l'on relève aussi des valeurs élevées, notamment chez les Boïdae.

Ce Serpent a fait l'objet de quelques études anatomiques : Haas, 1931 (myologie céphalique, kinétisme cranien et mécanique masticatoire) et Bergman, 1958 (anatomie topographique et biométrie). Mais l'ostéologie est encore mal connue.

La description suivante est fondée sur le matériel préparé au Muséum : deux squelettes complets, correspondant à un adulte (172,5 cm de long, dont 30,5 de queue) et à un jeune proche de l'éclosion (39 cm dont 7 de queue) ; en outre, deux têtes osseuses et quelques vertèbres ont été prélevées sur des individus de tailles intermédiaires.

Le squelette céphalique a déjà été figuré par Schlegel (1837-44, Tab. XVII, fig. 12-14), Jan & Sordelli (1860, livr. 1, pl. IV) et Smith (1943,

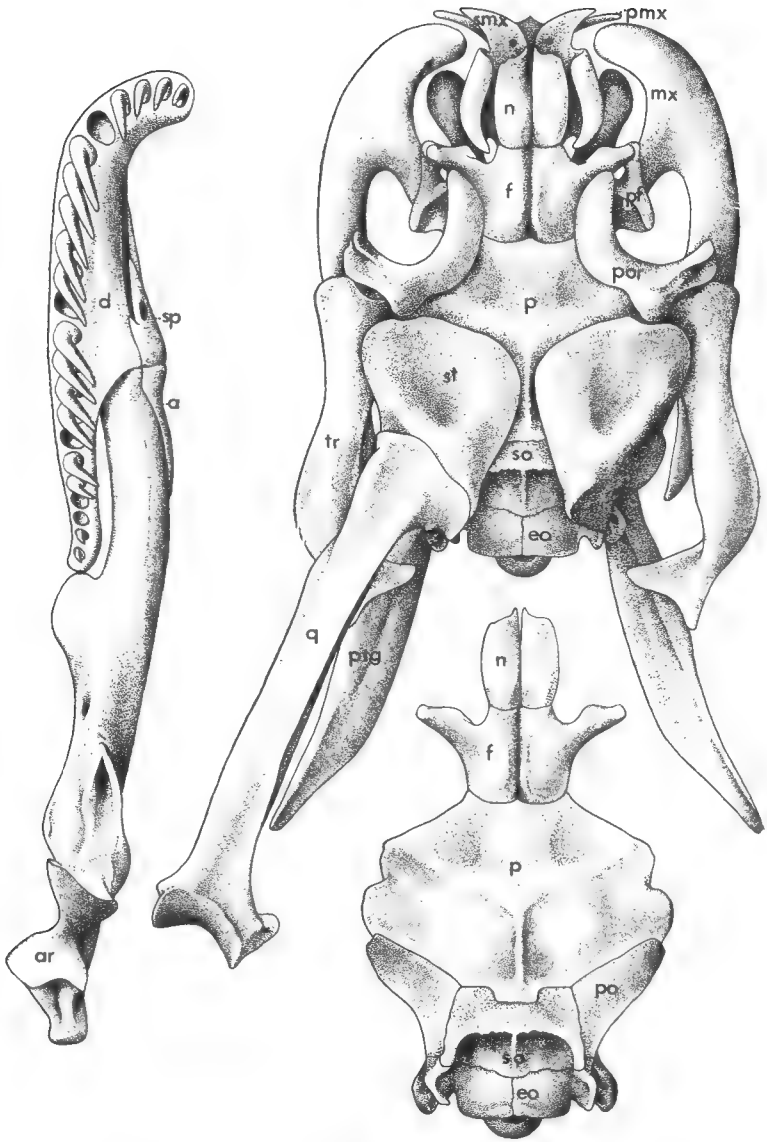


Fig. 1. — Tête osseuse d'*Acrochordus javanicus*, face dorsale, × 2.
Voir le texte pour l'explication des lettres.

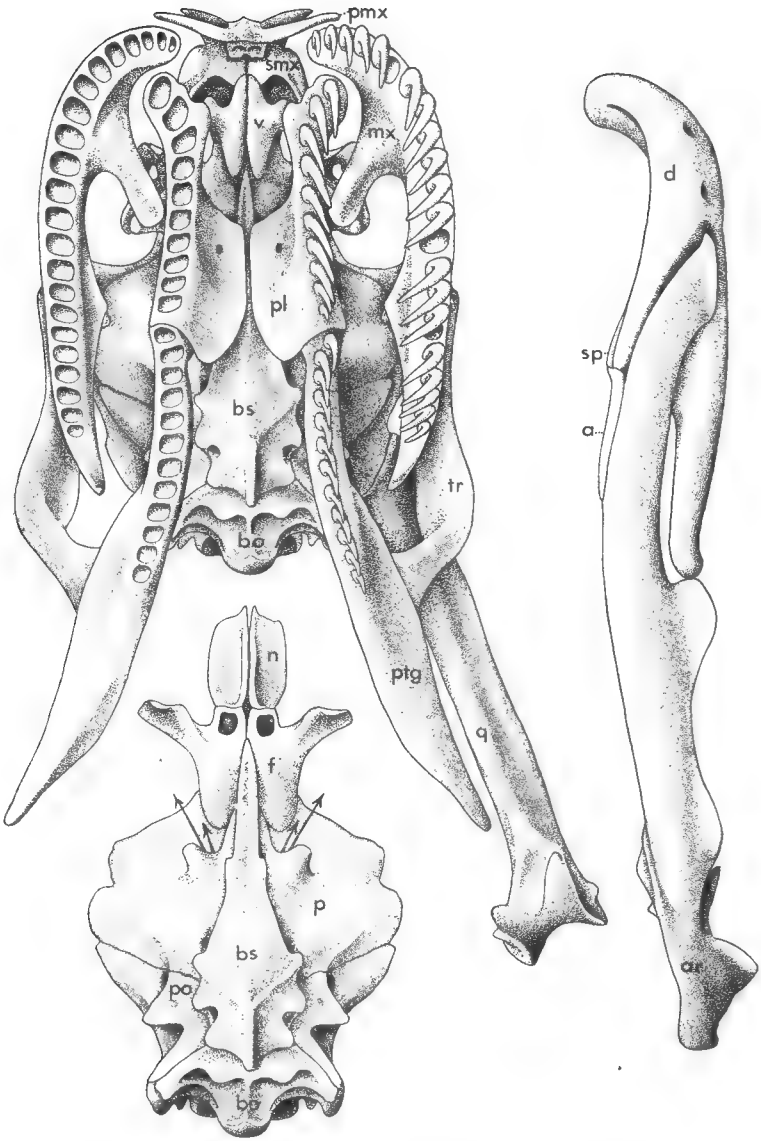


Fig. 2. — Tête osseuse d'*Acrochordus javanicus*, face ventrale, × 2.
Voir le texte pour l'explication des lettres.

fig. 42, p. 130) ; Haas (1931) a aussi illustré quelques détails. Nous donnons ici de nouvelles figures (fig. 1-3) fondées sur l'exemplaire adulte cité plus haut.

En ce qui concerne les proportions d'ensemble, le trait le plus frappant est l'allongement considérable du quadratum ; corrélativement, la mandibule est beaucoup plus longue que le crâne. Par là *Acrochordus* s'éloigne de tous les Hénophidiens classiques ; il s'accorderait mieux avec les Cænophidiens et montre même une curieuse convergence avec les Solénoglyphes.

Tous les os ont une morphologie remarquable. Mais leurs caractères varient avec l'âge, les crêtes et les saillies étant plus marquées chez l'adulte.

Le segment occipito-otique comprend, comme chez les autres Serpents, 6 éléments distincts : basioccipital (*bo*), supraoccipital (*so*), 2 exoccipitaux (*eo*) et 2 prootiques (*po*). Les foramens ont la disposition classique des Ophidiens. Particulièrement remarquable est le développement des tubercules exoccipitaux, à la formation desquels participent les exoccipitaux, le basioccipital, et, dans une moindre part, les prootiques ; beaucoup plus forts que chez la plupart des autres Serpents [1], ils ne sont pas sans évoquer les tubercules sphénoccipitaux des Sauriens. Sur la face ventrale, le processus basioccipital bilobé rappelle celui de certains Colubridae. Dorsalement, le supraoccipital porte une crête occipitale assez forte. La columella auris (observation de M. Smith 1943, contrôlée par J. P. Gasc, Y. Gayrard et R. Hoffstetter) comporte un disque basal et un bâtonnet extraordinairement court, ce dernier dépassant à peine les bords du recessus scalae tympani.

Le basisphénoïde s. l. (*bs*) est morphologiquement assez proche de celui des Colubroïdes ; il rappelle surtout celui des Elapidae et des Dipsadidae, par son parasphénoïde lancéolé muni d'une gorge ventrale ; mais les processus basiptérygoïdes sont différemment orientés et, surtout, le parasphénoïde ne borde pas le foramen optique.

Le pariétal (*p*) est impair, la fusion étant déjà réalisée à la naissance. Il est remarquablement large et court, un peu comme chez les Viperidae. Chez le jeune, il est globuleux et lisse ; mais il acquiert, chez l'adulte, des lames horizontales antéro-latérales. Un caractère notable (qui sépare les Acrochordidae de tous les autres Serpents) concerne la disposition du foramen optique, lequel perfore le pariétal en arrière de la suture fronto-pariétale et au-dessus de la suture pariéto-parasphénoïdale (observation faite d'abord par E. E. Williams et communiquée à G. Underwood). En fait, chez *Acrochordus*, on observe de chaque côté un double foramen : l'un des orifices (antéro-ventral) est le vrai foramen optique ; l'autre correspond probablement aux nerfs oculo-moteurs. Chacune de ces paires de foramens est masquée ventralement par une lèvre du pariétal.

Les frontaux (*f*) sont relativement petits. Comparés à ceux des autres Serpents, ils se singularisent par trois caractères : présence d'un processus antéro-latéral qui soutient le préfrontal ; développement d'une cloison sagittale beaucoup plus longue que chez les autres Ophidiens ; non-participation du frontal à la bordure du foramen optique.

1. Parmi les autres serpents observés, seul *Xenodon severus* possède des tubercules exoccipitaux aussi puissants.

Les postorbitaux (*por*) se prolongent au-dessus des orbites le long des frontaux ; il est probable qu'ils ont englobé chacun un élément supra-orbitaire (souvent interprété comme un post-frontal), le même que l'on connaît chez certains Boïdae (Pythoninae) et Colubridae (« Xenoderminae » de Smith, 1939).

Les préfrontaux (*pf*) sont suspendus aux processus antéro-latéraux des frontaux. Toute leur partie antérieure est atrophiée ; ils sont réduits à la lame postérieure, perforée par un grand foramen lacrymal (en position remarquablement haute) et prolongée vers le bas par un processus qui supporte tout l'appareil maxillo-palatin, grâce à un contact avec le processus latéral du palatin (celui-ci, à son tour, soutient le processus mésial du maxillaire).

Les nasaux (*n*), également petits, ont leurs bords latéraux convexes.

Le prémaxillaire (*pmx*), édenté, est formé essentiellement par une baguette transversale (d'où l'aspect camus du museau) ; son processus nasalis, atrophié, a perdu tout contact avec les nasaux ; le processus vomerinus, court et large, est perforé par deux foramens.

Les septomaxillaires (*smx*) ont un développement important. Ils émettent vers l'avant deux pointes lamelleuses qui débordent le prémaxillaire. Ils forment aussi deux lames latérales qui se recourbent vers le haut et atteignent presque les nasaux : ainsi les fosses nasales sont protégées par une ceinture osseuse presque complète, et s'ouvrent vers l'avant.

Les vomers (*v*) forment avec les précédents la cavité où se loge l'organe de Jacobson. Assez courts, ils évoquent surtout ceux des Colubroïdes par leurs proportions.

Les maxillaires (*mx*), fortement arqués, portent chacun 20 à 23 insertions dentaires, le plus souvent 22. Le processus palatin, remarquablement long, s'attache sous le processus latéral du palatin et n'a pas de contact direct avec le préfrontal. L'os présente, au niveau de l'extrémité antérieure du transverse, un léger élargissement (ébauche du processus ectoptérygoïde, lequel n'est bien développé que chez les Colubroïdes). Plus en arrière, le maxillaire s'infléchit vers le bas et n'est plus en contact avec le transverse.

Les transverses (*tr*) ou ectoptérygoïdes, lamelleux, comportent une partie antérieure allongée au-dessus du maxillaire ; plus en arrière, ils se coudent vers l'intérieur pour s'articuler avec les ptérygoïdes.

Les palatins (*pl*) portent chacun 10 dents ou insertions. Au milieu du bord externe, un processus latéral s'articule dorsalement avec le préfrontal, ventralement avec le maxillaire. Du côté interne, un processus mesialis lamelleux occupe la moitié postérieure de l'os ; il est perforé par un petit foramen ; plus en avant, un processus antéro-interne (particulier) vient au contact du vomer.

Les ptérygoïdes (*ptg*) portent chacun 12 insertions dentaires (parfois jusqu'à 14). Ils n'atteignent pas vers l'arrière l'articulation quadrato-mandibulaire (on retrouve la même particularité chez les Dipsadidae). Morphologiquement, l'os évoque surtout les Colubroïdes.

Les supratemporaux (*st*) sont remarquablement amples, largement appliqués sur la boîte cranienne. Par contre leur processus postérieur

est très court et ne dépasse pas le bord de l'exoccipital (caractère assez exceptionnel chez les Serpents, mais que l'on retrouve par exemple chez le Vipéridé *Bitis*).

Les quadrata (*q*) sont extraordinairement longs, plus même que chez la plupart des Viperidae, reportant très en arrière l'articulation quadrato-mandibulaire.

Chaque branche mandibulaire, très allongée, comporte 4 éléments osseux. L'articulaire s.l. (*ar*), qui a englobé le préarticulaire et le supra-angulaire, porte en arrière une fosse mandibulaire très courte, dans laquelle

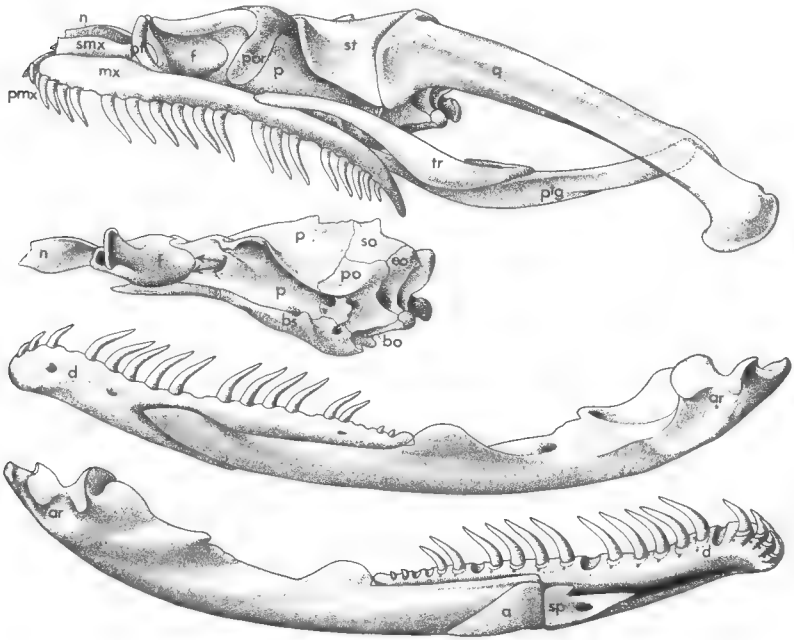


Fig. 3. — Tête osseuse d'*Acrochordus javanicus*, face latérale, × 1,6.

s'ouvre le canal de Meckel ; plus en avant débouche le foramen supra-angulaire, en position très reculée ; encore plus en avant, dans le prolongement de la crête supraangulaire, l'os porte un processus lamelleux que Schlegel (1837, p. 427) a nommé apophyse coronoïde ; la partie antérieure de l'os, en forme de baguette allongée, évoque les Cænophidiens, mais aussi les Xenopeltidae, parmi les Hénophidiens.

Le dentaire (*d*) a un corps très recourbé, prolongé vers l'arrière par deux processus : l'un, ventral, court, et l'autre, dorsal, allongé ; ce dernier, qui prolonge le bord alvéolaire, se détache de l'articulaire s.l. en une disposition qui rappelle celle des Xenopeltidae et celle de rares Colubridae (*Sibynophis* = *Polyodontophis*) et Viperidae (*Causus*). Sur la face interne, le sillon de Meckel est ouvert jusqu'à la symphyse (caractère d'Hénophi-

dien). Sur la face externe, le dentaire porte 3 foramens (2 en avant, 1 en arrière de l'extrémité du sinus supraangulaire) alors que la presque totalité des autres Serpents n'ont qu'un foramen mentale. L'os porte généralement 22 insertions dentaires, mais le nombre peut varier de 21 à 24.

L'angulaire (*a*) a la forme d'une petite lame triangulaire, très courte ; il est dépourvu de foramen.

Le splénial (*sp*), lui aussi triangulaire, a son bord supérieur échancré (comme chez les Hénophidiens) ; de plus, il conserve un foramen, qui, parmi les Serpents, ne se retrouve que chez les Hénophidiens (quelques Boïdae, Anilidae et Uropeltidae). Cette morphologie primitive parle contre le maintien des Acrochordidae parmi les Cænophidiens.

Dans l'ensemble, la mandibule évoque d'une part celle des Colubroïdes, d'autre part celle des Xenopeltidae ; elle est différente de celle des autres Booïdes.

Les vertèbres d'*Acrochordus* ont été à peine étudiées jusqu'ici. Rochebrune (1881, p. 203 et pl. XIV, fig. 6) en a donné une description assez déficiente et a figuré une dorsale antérieure.

Les deux squelettes complets ici étudiés comptent 258 vertèbres, mais chez l'un (adulte) il y a 187 précloacales, 4 cloacales (à lymphapophyses) et 67 caudales ; chez l'autre, les chiffres correspondants sont 178, 5 et 75. Il pourrait s'agir d'une différence sexuelle, mais nous n'avons pas pu le contrôler.

Les caractères morphologiques essentiels apparaissent dans la fig. 4, où sont illustrées 3 vertèbres dorsales (n°s 25, 75 et 150) et une caudale antérieure (n° 194) du spécimen adulte. De plus, un graphique (fig. 5) résume une étude biométrique de l'ensemble de la colonne vertébrale : en abscisses sont portés les numéros d'ordre des vertèbres (les vertèbres cloacales sont repérées par des traits verticaux) ; en ordonnées, les logarithmes (base 10) des mesures suivantes [1] :

C : longueur utile du centrum (du fond du cotyle au sommet du condyle).

A : longueur totale de l'arc neural.

L : largeur maxima (sur processus prézygapophysaires).

L′ : largeur mesurée sur bords externes des facettes prézygapophysaires.

lm : largeur minima de l'arc neural.

Cd : largeur du condyle.

Z : largeur du zygosphène.

ZP : hauteur, du sommet du zygosphène à l'extrémité inférieure des parapophyses (ou des pleurapophyses dans les vertèbres caudales).

NH : hauteur, du bord antéro-supérieur de la neurépine à l'extrémité de l'hypapophyse (ou des hæmapophyses caudales).

NCd : hauteur, du bord antéro-supérieur de la neurépine au bord inférieur du condyle.

1. L'usage d'une échelle logarithmique facilite la comparaison de Serpents de tailles différentes.

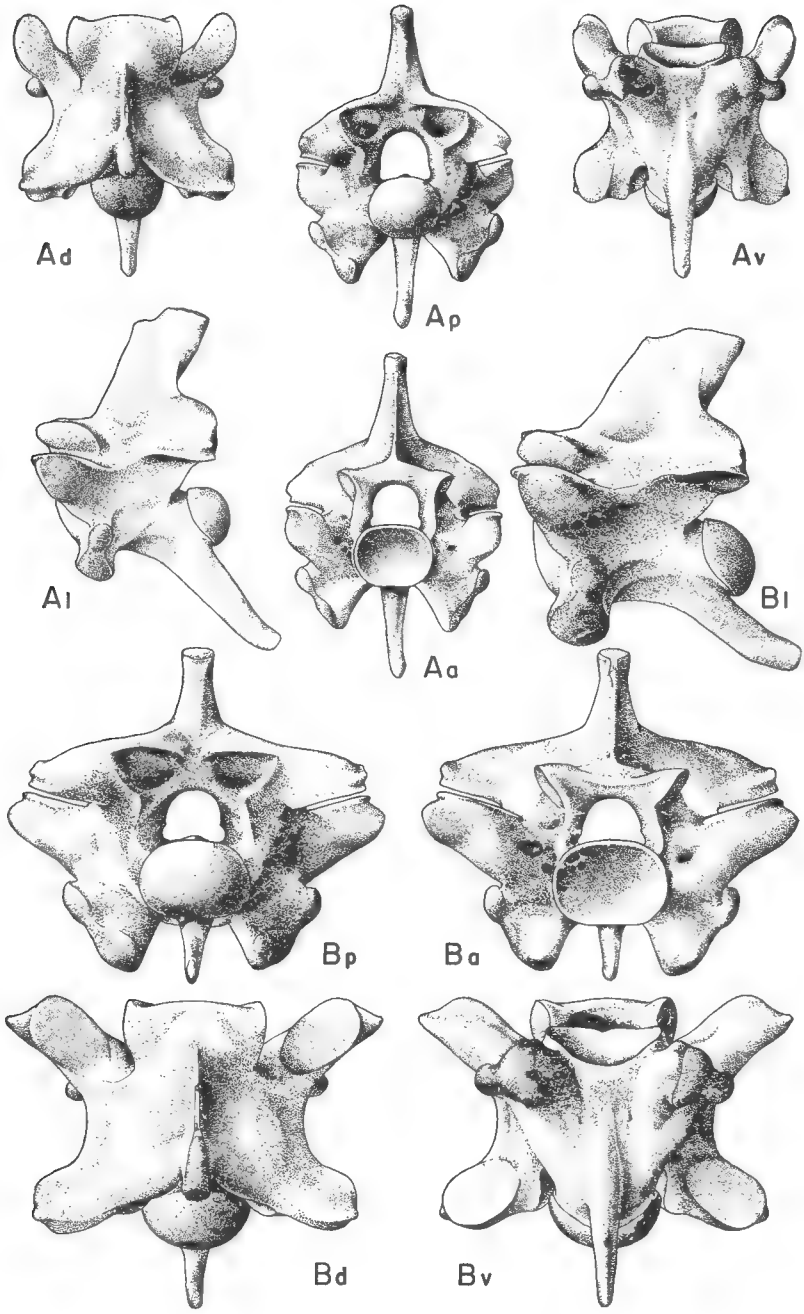


Fig. 4-*a*. — Vertèbres d'*Acrochordus javanicus*, × 2,5.
A, dorsale antérieure (nº 25) ; B, dorsale moyenne (nº 75).
Faces antérieure (*a*), postérieure (*p*), dorsale (*d*), ventrale (*v*) et latérale (*l*).

H : longueur de l'hypapophyse (ou des hæmapophyses caudales) estimée par différence entre les deux dimensions précédentes.

On notera que les courbes débutent généralement à la vertèbre n° 3, exceptionnellement à l'axis.

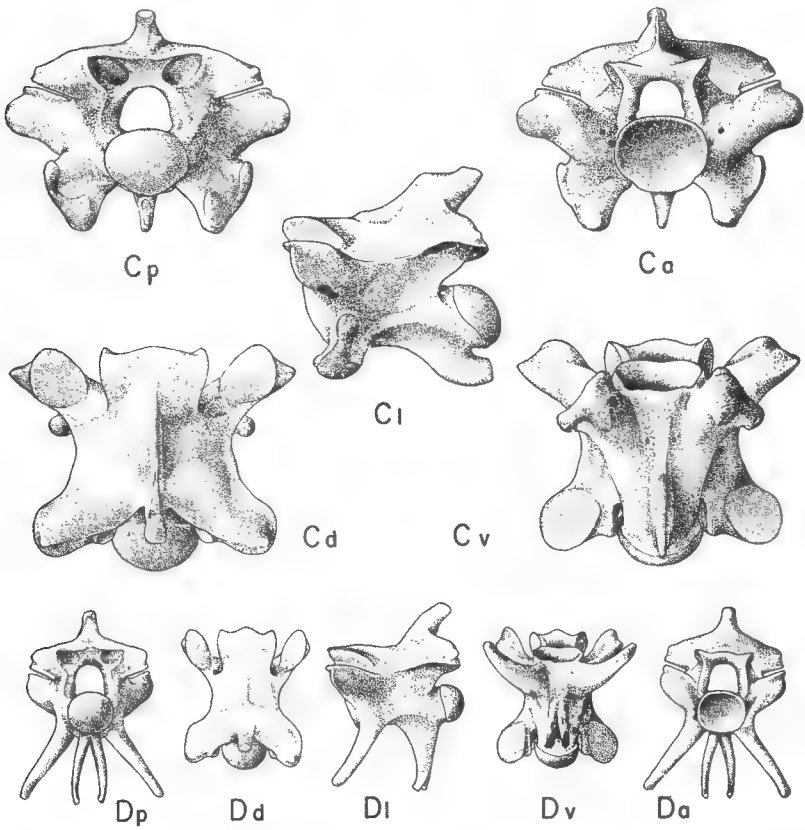


Fig. 4-*b*. — Vertèbres d'*Acrochordus javanicus*, × 2,5.
C, dorsale postérieure (n° 150) ; D, caudale antérieure (n° 194).
Faces antérieure (*a*), postérieure (*p*), dorsale (*d*), ventrale (*v*) et latérale (*l*).

Dans la partie moyenne du tronc, les vertèbres sont relativement courtes, larges et assez basses ; le toit de l'arc neural est surbaissé de façon caractéristique. Vers l'avant du tronc, les vertèbres s'élèvent ; vers l'arrière, elles s'allongent et s'abaissent. La région cloacale correspond à un raccourcissement marqué, suivi, dans la région caudale, par une nouvelle élongation. (A noter que, chez le jeune, les vertèbres sont relativement plus courtes que chez l'adulte).

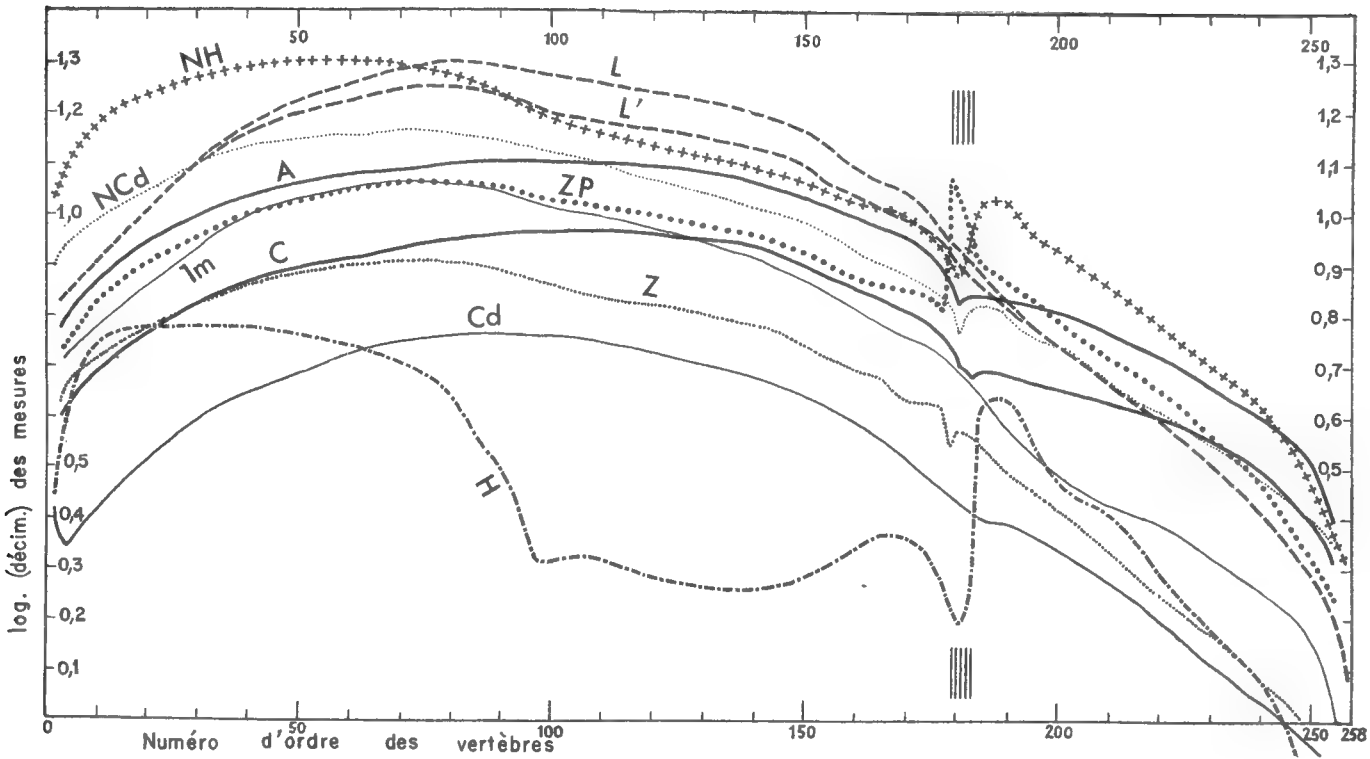


FIG. 5. — Étude biométrique de la colonne vertébrale d'*Acrochordus javanicus* (voir texte).

Le centrum est tronconique, élargi vers l'avant ; sa face ventrale est mal délimitée latéralement (en d'autres termes, les margines inferiores ne sont pratiquement pas différenciées). Le condyle, de taille moyenne, plus large que haut, est incliné. Des hypapophyses sont développées tout au long du tronc ; mais le diagramme de la fig. 5 permet de distinguer plusieurs régions : jusqu'à la vertèbre n° 96, les hypapophyses sont relativement longues [1] ; leur taille reste ensuite presque constante ; elles montrent enfin une légère élongation en avant du cloaque. Dans la région caudale, elles sont remplacées par deux hæmapophyses séparées jusqu'à la base.

Les articulations costales sont fortes, très écartées l'une de l'autre et occupent une position basse (caractère de Serpent nageur). Chacune comprend une diapophyse en bouton et une parapophyse réniforme. Il n'y a pratiquement pas de processus parapophysaire : plus exactement la parapophyse ne dépasse pas vers le bas les bords de sa surface articulaire ; tout au plus observe-t-on, dans les vertèbres dorsales postérieures, un très léger saillant antérieur. C'est là une disposition remarquable, contrastant avec celle des Cænophidiens, où la présence d'hypapophyses tout au long du tronc s'accompagne du développement considérable de processus parapophysaires.

Le zygosphène, comparé au condyle, est relativement large dans les vertèbres antérieures ; il diminue progressivement vers l'arrière (à noter cependant que, chez le jeune, il est relativement plus large, comme l'est aussi le canal neural). Ce zygosphène a son bord antérieur concave dans les premières vertèbres, puis rectiligne et enfin trilobé (par développement d'une lèvre médiane) dans les vertèbres postérieures.

Les prézygapophyses sont munies d'un processus prézygapophysaire, particulièrement saillant depuis la vertèbre n° 30 jusque dans la région caudale antérieure. Ce processus est comprimé antéro-postérieurement, de sorte qu'il se termine par un tranchant vertical. C'est là une morphologie très particulière, propre aux Acrochordidae. Les postzygapophyses sont surmontées par un saillant (pincement dorsal du toit de l'arc neural) petit, mais constant.

La neurépine est remarquable ; elle comprend une partie postérieure épaisse (contenant de l'os spongieux) prolongée vers l'avant par une lame mince et translucide, qui reste en contrebas de la précédente ; de sorte que le bord dorsal de la neurépine a un profil en escalier. Dans la région dorsale antérieure, cette neurépine est haute et redressée ; ensuite elle s'abaisse et se couche vers l'arrière ; enfin, dans la région caudale (comme aussi dans les toutes premières dorsales) la lame mince antérieure disparaît et la neurépine se réduit à un bâtonnet plus ou moins long, couché vers l'arrière.

Les foramens vertébraux méritent une mention particulière. Les foramens subcentraux sont à peu près constants, mais toujours petits. Les

1. On peut ainsi distinguer dans le rachis une région antérieure, apparemment homologue de celle qui, chez d'autres Serpents, est seule à porter des hypapophyses. Il est intéressant de noter que, chez *Acrochordus*, cette région est particulièrement longue (environ la moitié du tronc), et qu'en même temps le cœur occupe une position exceptionnellement reculée (voir Bergman 1958). Les deux caractères sont probablement corrélatifs.

foramens latéraux sont absents (alors qu'ils sont pratiquement constants chez tous les Hénophidiens et Cænophidiens). Dans le fond du zygantrum s'ouvrent des orifices relativement grands. De chaque côté du cotyle, on observe toujours des foramens, désignés ici comme « paracotyliens », particulièrement grands et souvent doubles (ces mêmes foramens, mais souvent plus petits, se rencontrent chez les Viperidae, les Elapidae et Hydrophiidae, beaucoup de Colubridae et quelques Boïdae [1] ; ils sont absents chez les autres Serpents). Enfin, *Acrochordus* présente constamment, de chaque côté de la base du zygosphène, des foramens particuliers (ici désignés comme « parazygosphéniens »), qui paraissent propres au genre.

Comparées à celles des Cænophidiens, les vertèbres dorsales d'*Acrochordus* rappellent surtout les Viperidae, par leurs proportions et leur forme générale, par la présence d'hypapophyses tout au long du tronc, par la forme surbaissée de l'arc neural, par l'absence de carènes de chaque côté de la face subcentrale, et enfin par la présence constante de foramens paracotyliens. Elles s'en distinguent cependant par la forme particulière de la neurépine et des processus prézygapophysaires, par la réduction des processus parapophysaires, par la petitesse du condyle, par la présence de foramens parazygosphéniens et l'absence de foramens latéraux.

Comparées à celles des Hénophidiens, ces mêmes vertèbres contrastent fortement avec celles des Boïdae. Elles s'accordent mieux avec celles des Aniliidae et Xenopeltidae, dont elles diffèrent essentiellement par les hypapophyses développées jusqu'au cloaque, par la forme particulière de la neurépine et des processus prézygapophysaires, par la présence de foramens paracotyliens et parazygosphéniens, et par l'absence de foramens latéraux.

Les côtes d'*Acrochordus* (et celles de *Chersydrus*) rappellent surtout celles des Boïdae, par leur surface articulaire large, non échancrée par une fossette ligamentaire (différence avec les Cænophidiens) ; mais elles se distinguent par la réduction du processus tuberculiforme. De plus, elles présentent, sur la face antérodorsale de leur extrémité proximale, un foramen bien développé et constant (on le retrouve aussi, il est vrai, chez les Hydrophiidae, où sa position est d'ailleurs très variable).

Il n'y a pas trace de squelette appendiculaire.

Genre **Chersydrus** Cuvier 1817.

Chersydrus granulatus (Schneider 1799).

Ce Serpent a toujours été reconnu proche du précédent, au point que, dès 1802, Shaw en avait décrit un individu sous le nom d'*Acrochordus fasciatus*. Cependant Schneider (1799) et à sa suite Cuvier (1817) le croyaient venimeux, et c'est pourquoi le dernier auteur a créé pour lui

1. Parmi les Boidae actuels, je n'ai observé ces foramens que chez les genres *Constrictor*, *Enygrus* et *Tropidophis*.

un genre propre, *Chersydrus*. Nous verrons plus loin que cette séparation, fondée sur un caractère erroné, est en réalité justifiée par des différences ostéologiques.

Chershydrus granulatus n'atteint que 1 m de longueur totale. Également aquatique et piscivore, il est plus marin que le précédent. Il occupe la même aire de répartition, mais il s'étend plus à l'W (jusqu'à Bombay) et plus à l'E (jusqu'aux Iles Salomon).

Extérieurement, il ressemble beaucoup à *Acrochordus*, notamment par son écaillure. Cependant, on ne compte pas plus de 100 rangées d'écailles autour du corps ; la queue est relativement plus courte et plus comprimée ; les yeux sont plus latéraux ; les narines sont dirigées vers le haut (et non vers l'avant).

L'ostéologie n'a pas encore été décrite en détail : Boulenger (1893, vol. I, p. 172) a donné une figure assez schématique de la tête osseuse ; les vertèbres ont été étudiées biométriquement par Johnson (1955) qui n'a cependant pas publié les résultats correspondants.

De mon côté, j'ai pu examiner le squelette complet d'un individu relativement petit (47 cm de long dont 5,5 cm de queue), 4 vertèbres prélevées sur un spécimen complètement adulte (85 cm dont 9,5 de queue, voir fig. 6 A B C D) et une tête osseuse correspondant à un exemplaire d'environ 80 cm de long (quelques éléments figurés ici, fig. 6 E F G H I).

La tête osseuse est fondamentalement construite comme celle d'*Acrochordus*. Elle présente cependant quelques différences remarquables :

a) les dents sont moins nombreuses : chacune des trois séries (maxillaire, palato-ptérygoïde et mandibulaire) compte généralement 15 insertions dentaires, au lieu de 22 chez *A. javanicus* ;

b) le foramen optique perfore ici aussi le pariétal, mais il n'est pas dédoublé ; il sert apparemment de passage au nerf optique et aux oculomoteurs ;

c) le parasphénoïde (fig. 6 F) est une simple baguette sans sillon ventral ;

d) les nasaux (fig. 6 E) sont échancrés antéro-latéralement, de sorte qu'ils forment une pointe antérieure ;

e) les septomaxillaires (fig. 6 E), moins développés vers l'avant, ont leurs lames latérales réduites à un simple relief, de sorte que les fosses nasales sont beaucoup moins protégées (ce caractère et le précédent sont corrélatifs de l'ouverture des narines vers le haut) ;

f) le préxamillaire n'a plus de processus vomerinus et son processus nasalis a une forme différente ;

g) le maxillaire (fig. 6 G) ressemble beaucoup à celui d'*Acrochordus*, mais son processus palatin, plus développé vers l'arrière, atteint presque le niveau du processus ectoptérygoïde ;

h) le transverse (ectoptérygoïde) a sa partie moyenne plus cylindrique, moins lamelleuse ;

i) le quadratum (fig. 6 H) est moins tordu, plus plat dorsalement et son extrémité proximale est beaucoup plus étalée ;

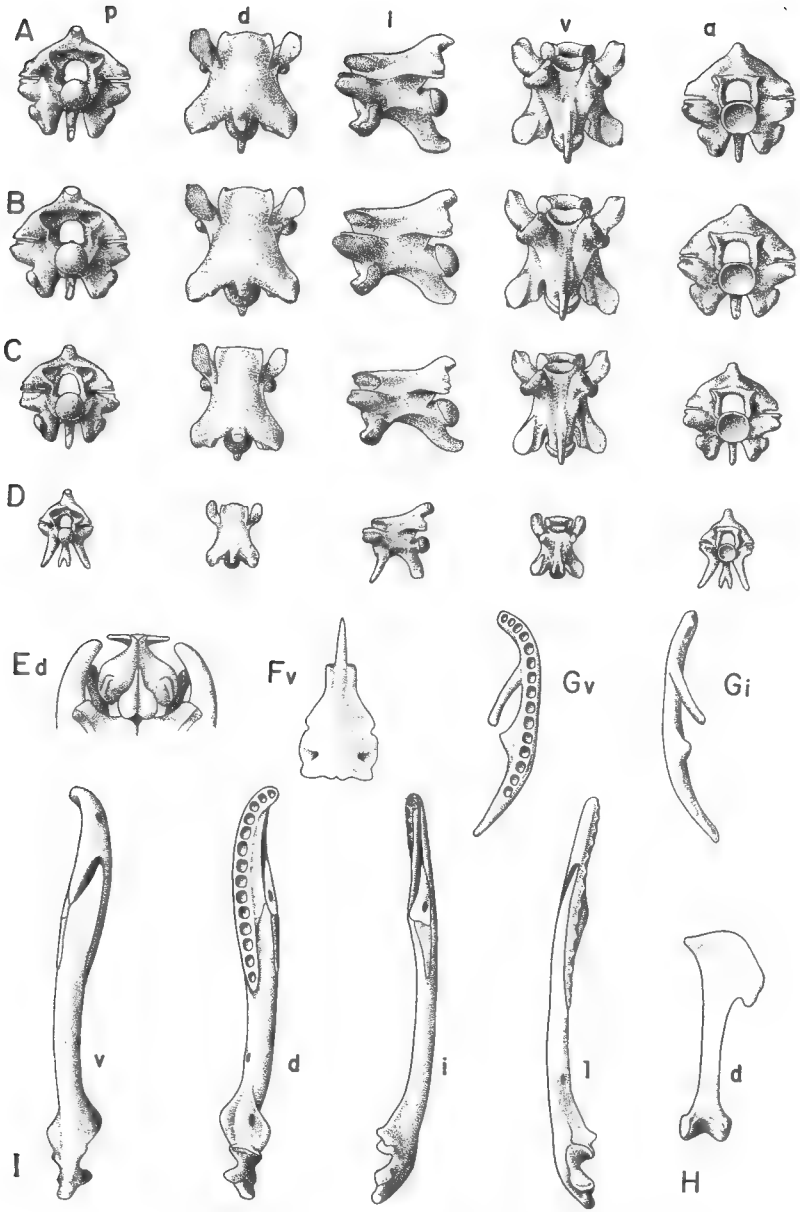


Fig. 6. — Éléments squelettiques de *Chersydrus granulatus*, × 2,5.

A, vertèbre dorsale antérieure ; B, vertèbre dorsale moyenne ; C, vertèbre dorsale postérieure ; D, vertèbre caudale ; E, nasaux, septomaxillaires et prémaxillaire ; F, basisphénoïde ; G, maxillaire ; H, quadratum ; I, branche mandibulaire.

Faces antérieure (*a*) postérieure (*p*), dorsale (*d*), ventrale (*v*), interne (*i*), latérale (*l*).

j) la mandibule (fig. 6 I) a le même style général, mais il n'y a pas d'apophyse coronoïde ; les deux lèvres de la fosse mandibulaire sont plus saillantes latéralement ; le splénial est également perforé par un foramen, mais son bord supérieur n'est pas échancré ; le dentaire ne porte qu'un foramen mentale, et son processus postéro-dorsal est appliqué contre l'articulaire s.l.

Le seul squelette complet observé (non adulte) compte 257 vertèbres, soit 207 précloacales, 5 cloacales et 45 caudales : il apparaît donc que la brièveté de la queue, déjà signalée, correspond à un déplacement vers l'arrière de la région cloacale.

Les fig. 6 A-D illustrent 4 vertèbres d'un exemplaire adulte ; elles correspondent respectivement aux régions dorsale antérieure, dorsale moyenne, dorsale postérieure et caudale antérieure, sans qu'il soit possible de préciser leur numéro d'ordre dans le rachis. Nous n'avons pas fait d'étude biométrique, faute de pouvoir la réaliser sur un individu adulte.

Dans l'ensemble, comparées à celles d'*Acrochordus*, les vertèbres dorsales de *Chersydrus* apparaissent plus allongées, les zygapophyses sont moins transversales, la neurépine est plus réduite (en fait, celle de *Chersydrus* correspond à la partie postérieure de celle d'*Acrochordus*).

Au total, en ce qui concerne l'arc neural, les vertèbres dorsales de *Chersydrus* rappellent surtout les vertèbres caudales d'*Acrochordus*. On aurait pu se demander si *Chersydrus* ne correspondrait pas à un stade juvénile d'*Acrochordus*, mais nous avons vu qu'au contraire les vertèbres de ce dernier sont encore plus courtes chez le jeune, et qu'on peut distinguer très précocement les divers traits caractéristiques du genre.

Chez *Chersydrus*, les processus prézygapophysaires sont moins comprimés, moins saillants, et ont une direction moins transversale. Le zygosphène est plus haut et reste relativement large, même dans la partie postérieure du corps. Le condyle est relativement plus petit. Le toit de l'arc neural est plus élevé. Les parapophyses sont comparables, avec cependant une tendance plus marquée au développement d'un léger saillant antérieur (ébauche d'un processus parapophysaire). Il n'y a pas de foramens parazygosphéniens, mais les autres foramens sont les mêmes ; on note en particulier l'absence de foramens latéraux et la présence constante de grands foramens paracotyliens.

Les vertèbres caudales ont une morphologie très comparable à celle d'*Acrochordus*, sauf pour les hæmapophyses qui sont longuement réunies à la base, de sorte que chaque paire apparaît comme une baguette fourchue.

Dans l'ensemble, les vertèbres de *Chersydrus* rappellent surtout celles des Hénophidiens fouisseurs (Aniliidae et Xenopeltidae), ces dernières se distinguant essentiellement par la disparition des hypapophyses dans la région moyenne et postérieure du tronc, par la réduction encore plus marquée de la neurépine, et aussi par les différences déjà relevées sur les foramens vertébraux.

Conclusions.

1) Chez les Serpents, les caractères squelettiques sont très homogènes à l'intérieur d'un genre et souvent dans toute une sous-famille. Les différences ostéologiques relevées entre *Acrochordus* et *Chersydrus* justifient donc amplement leur séparation générique.

2) Cependant, les deux genres forment un groupe naturel très isolé, qui a la valeur d'une famille : Acrochordidae.

3) Les caractères invoqués par G. Underwood (voir plus haut) pour proposer le rattachement des Acrochordidae aux Hénophidiens nous paraissent significatifs. Le même auteur (manusc. 1963) tendait même à les rapprocher des Boïdae en tenant compte du fait qu'ils ont en commun avec ceux-ci l'extension intrapulmonaire de la trachée et la simplification de la musculature masticatrice (absence du m. levator anguli oris). Nous venons de voir que les caractères squelettiques ne parlent pas en faveur d'un tel rapprochement. Si l'on admet l'appartenance des Acrochordidae aux Hénophidiens (ce qui semble parfaitement légitime), il faut les considérer comme une famille très spécialisée, peut-être apparentée aux Xenopeltidae (vertèbres et mandibule) ou aux Aniliidae (vertèbres), mais spécialisée dans une voie toute différente. Ce serait cette spécialisation qui expliquerait certaines convergences avec les Cænophidiens.

Institut de Paléontologie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Bergman (R.A.M.), 1958. — The anatomy of the Acrochordinae, I-IV. *Kon. Ned. Akad. Wet. Amsterdam, Proc.*, ser. C, **61**, pp. 145-184, fig. 1-17.

Bonaparte (C. L.), 1831 *a*. — Saggio di una distribuzione metodica degli Animali Vertebrati. *Giorn. Arcad. Sci. Lett. Arti* (Roma), **49**, pp. 3-77.

— 1831 *b*. — Saggio d'una distribuzione metodica degli Animali Vertebrati a sangue freddo. *Ibid.*, **52**, pp. 129-209.

Nota. Il existe des tirés-à-part des deux articles précédents, séparés ou combinés, parfois recomposés.

— 1838. — Synopsis Vertebratorum Systematis. *Nuovi Ann. Sc. Nat.* (Bologna), Anno I, **2**, pp. 105-133

— 1838-41. — A new Systematic Arrangement of Vertebrated Animals. *Trans. Linn. Soc. London*, **18**, pp. 247-304.

— 1840. — Systema Vertebratorum. In-4°, 58 p., London (R. & J. E. Taylor). — Tiré à part du précédent.

Boulenger (G. A.), 1890. — Fauna of British India, including Ceylon and Burma, Reptilia and Amphibia. In-8°, xviii + 541 p., 142 fig., London (Taylor & Francis).

Boulenger (G. A.), 1893. — Catalogue of the Snakes in the British Museum (Nat. Hist.), vol. I, xiii + 448 p., fig., pl. I-XXVIII.

Cope (E. D.), 1864. — On the Characters of the higher groups of Reptilia Squamata — and especially of the Diploglossa. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, **16**, pp. 224-231.

— 1886. — An analytical table of the genera of Snakes. *Proc. Amer. Phil. Soc.* (Philadelphia), **23**, pp. 479-499.

Cuvier (G.), 1817. — Le Règne animal distribué d'après son organisation, **2**, xviii + 532 p. Paris (Deterville).

Duméril (A.M.C.), Bibron (G.) & Duméril (A.), 1854. — Erpétologie générale ou Histoire Naturelle complète des Reptiles. **7** (1), Paris (Roret).

Fitzinger (L.), 1843. — Systema Reptilium. Fasc. I. Amblyglossae. 1 vol., 106 + ix p., Vindobonae (Braumüller & Seidel).

Haas (G.), 1931. — Ueber die Morphologie der Kiefermuskulatur und die Schädelmechanik einiger Schlangen. *Zool. Jahrb.* (Jena), Abt. *Anat. Ontog.*, **54**, pp. 333-416, fig. 1-51.

Hornstedt (C. F.), 1787. — Beskrifning på en Ny Orm från Java. *Kongl. Vet. Acad. Nya Handl.*, **8** (för 1787), pp. 306-308, Tab. XII. Stockholm.

Jan (G.), 1863. — Elenco sistematico degli Ofidi. 1 vol., 143 p., Milano (Tip. Lombardi).

Jan (G.) & Sordelli (F.), 1860. — Iconographie générale des Ophidiens. 1re livraison. Paris (J.-P. Baillière).

Johnson (R. G.), 1955. — The adaptative and phylogenetic significance of vertebral form in Snakes. *Evolution*, **9**, pp. 367-388, fig. 1-5, 6 tables.

Ritgen (F. A.), 1828. — Versuch einer natürlichen Eintheilung der Amphibien. *Nova Acta phys.-med. Acad. Caes. Leop. Carol. nat. curios*, **14**, pp. 245-284.

Rochebrune (A. T. de), 1881. — Mémoire sur les vertèbres des Ophidiens. *Journ. Anat. Physiol.* (Robin et Pouchet), 17e Ann., pp. 185-229, pl. XIV-XV.

Rooij (N. de), 1917. — The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago, II. Ophidia. 1 vol. xiv + 334 p., 117 fig. Leiden (E. J. Brill).

Schlegel (H.), 1837. — Essai sur la physionomie des serpens. 2 t. en 1 vol. in-8o, xxviii + 606 + xvi p. et 1 atlas in-fo, 20 pl., 3 cartes et 8 tabl. La Haye (J. Kips, J. Hz. et W. P. van Stockum).

— 1837-1844. — Abbildungen neuer oder unvollständig bekannter Amphibien. 1 vol. xiv + 141 p. et 1 atlas 50 pl. Dusseldorf (Arnz & Co).

Schmidt (W. J.) 1917. — Studien am Integument der Reptilien. VIII Ueber die Haut der Acrochordinen. *Zool. Jahrb.* (Jena), Abt. *Anat.*, **40**, pp. 155-202, fig. A-N, Taf. 4-5.

Schneider (J. G.), 1799. — Historiae Amphibiorum. 2 t. en 1 vol. in-8o (xiii + 374 et vi + 368 p.). Jenae (J. Frommann).

Shaw (G.), 1802. — General Zoology, **3**. pt. 2, pp. 313-615, pl. 87-140.

Smith (M. A.), 1939. — A revision of the Acrochordinae (Snakes). *Ann. Mag. Nat. Hist.* (London), ser. 11, **3**, pp. 393-395.

— 1943. — The fauna of British India, Ceylon and Burma... Reptilia and Amphibia, **3** Serpentes, xii + 583 p., 166 fig. London (Taylor & Francis).

Wall (F.), 1921. — Ophidia Taprobanica, or the Snakes of Ceylon. 1 vol. in-8°, xxii + 581 p., 98 fig., 1 carte. Colombo (H. R. Cottle).

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 697-698.

PLANTES NOUVELLES, RARES OU CRITIQUES DES SERRES DU MUSÉUM

(Notules sur quelques Orchidées d'Indochine. XXXVII)

Par A. GUILLAUMIN.

506. — **Dendrobium pseudotenellum** Guillaum. sp. nov.

Caules multi, gracillimi, cylindrici (1 mm), pseudobulbis sessilibus, subglobosis (11-13 mm), I-internodii apice subito attenuatis, longitudinaliter tenue 10 costulatis ; foliis filiformibus, supra paululo applatis sulcatisve, 3-5 cm longis, 0,5 mm crassis, apice subulatis, pallide viridibus. Flos I, ad apicem caulium foliosorum vel aphyllorum, 5 mm latis, albis labello longiter purpureo lineato et callo apice dilute brunneo, pedicello 3 mm longo, basi bracteis parvis ovatis, obtusissimis albis munito, sepalis superiore lanceolato, 5 mm longo, lateralibus late triangularibus, 9 mm longis, mentum obtusum, leviter incurvum formantibus, petalis sepalo superiore similibus, labello 5 mm longo, 3-lobo, lobis lateralibus quadratis, incurvis, margine denticulatis, terminali subquadrato, margine fimbriato, callo basi fasciolato lobi terminalis basi denticulato, antherae operculo hemispherico.

Annam : Dalat (Tixier n° 29 A, 30 B, 31 C, f. 183, 1962).

Rappelle *D. tenellum* Lindl. mais les pseudobulbes sont sessiles et globuleux ; les fleurs ont les mêmes couleurs que celle de *D. setifolium* Ridl. = *D. gracile* Ridl. non Lindl., du Siam péninsulaire jusqu'à Singapour, dont j'ai fait une variété de *D. tenellum* [1] mais elles sont plus petites et le lobe terminal n'est pas 2-lobé.

507. — **Geodorum laoticum** Guillaum. sp. nov.

Scapo ultra 4 cm longo, vaginibus 2, lanceolatis, acuminatis, 1 cm longis. Flores racemosae, dense capitatae, nutantes, sepalis superiore lanceolato, 1 cm longo, 5-nervio, lateralibus inaequaliter ovatis, aequilongis, 9-nerviis, petalis ovato lanceolatis, aequilongis, 7-nerviis, labello late ovato (10 mm × 8 mm), apice truncato, basi infra brevissime postice calcarato, antice medio longitudinaliter papilloso, columna brevi, ovata, apice acuta.

Laos : Sayaburg (R. P. Brix) (en plante sèche).

Ressemble beaucoup au *G. sp.* Ploenchit 116 de Seidenfaden et Smitinand (*Orch. Thail.* p. 467, f. 345) recueilli au Siam à Xieng Dao et au Doï Sutep mais les gaines sont aussi développées que dans *G. sp.* D B 3355.

1. *Bull. Mus* 2e sér., **28**, pp. 484, 1956.

508. — **Trichoglottis multiloba** Guillaum. sp. nov.

Inflorescentia sigmoidea, 17 cm longa, vaganibus 3, truncatis, 3 mm longis, bracteis truncatis, 5 mm longis, floribus 4, fere 4 cm latis, luteis costaneo marmoratis, pedicello 2 cm longo, sepalis superiore oblanceolato, basin versus longe attenuato, 7-nervio, 20 mm × 5 mm, lateralibus similibus sed leviter angustioribus, aequilongis, 5-nerviis, petalis similibus, aequilongis, 5-nerviis, labello 10 mm longo, basi saccato, 5-lobo, lobis basilaribus erectis, 5 mm longis, apice obtusis, lateralibus 5 mm longis, apice rotundatis, glabris, terminali 4 mm longo, flabellato, lobulis 3, rotundatis, glabris, 1 mm longis, lamina a loborum lateralium basi usque ad basin lobi terminalis dense rigide pilosa, columna brevi (3 mm) apicem versus papillosa, antherae operculo subhemispherico, papillosa, pollinis 4, 2-nis, retinaculo aequilongo.

Laos : Sayaburg (R. P. Brix) (en plante sèche).

Se rapproche de *T. fasciata* Reichb. f. du N. de la Malaisie, du Siam, de Sumatra et des Philippines, mais s'en distingue par son labelle à 5 lobes dont le terminal 3-lobulé comme chez le *T. scapigera* Ridl. de Penang.

Plantes de Nouvelle Calédonie.

509. — *Dendrobium Casuarinae* Schltr. — Plaine, arbres clairs, 1/4-1/2 ombre (Legand 26 B, f. 132, 1964).

510. — *D. Finetianum* Schltr. — Commun en plaine sur arbres clairs, 1/4-1/2 ombre (Legand 14 B en mélange avec *Eria*, f. 132, 1964).

Fleurs blanches un peu verdâtres labelle à lobes basilaires blanc teinté d'orangé vers la base, le terminal blanc verdâtre à callus granuleux orangé.

Les plantes que Mackee avait récoltées sur le plateau de Dogny (nº 8110, 8201) avaient des fleurs brunes à dessin rouge.

511. — *D. muricatum* Finet — Forêt des Electriques, 200 m, ombre (Legand 38, f. 132, 1964).

512. — *D. odontochilum* Reichb. f. — Maquis de la Plaine des Lacs, sur pyrite de fer, 200 m, (Legand 4, f. 132, 1964) fleurs blanches ou roses ; route du Mt Dzumac, vers 800 m, (Legand 5, f. 132, 1964).

513. — *Cirrhopetalum Thouarsii* Lindl. — Assez connu en plaine ou sur collines assez sèches, 200 m, 1/2 ombre (Legand 32, f. 132, 1964).

514. — *Appendicula Vieillardii.* Reichb. f. — Rivière Baraoua, nombreuses touffes sur arbres, au bord de la rivière, très ombragée (Legand 20, f. 132, 1964).

515. — *Astelia neo-caledonica* Schltr. — Mt Dzumac (Legand 13, f. 132, 1964).

516. — *Nepenthes Vieillardii* Hook. f. — Sans localité (Legand 39 pro parte, f. 132, 1964).

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 699-702.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES RUBIACÉES DE MADAGASCAR
I. CINCHONÉES *(SUITE)*

Par A. CAVACO.

2. **Hymenodictyon** Wall. (*Suite*).

L'étude de ce genre m'a permis de rédiger deux Notes (en cours d'impression dans le Bull. Soc. Bot. Fr., 1964) où je donne la diagnose latine de quelques espèces nouvelles. En poursuivant mes recherches, j'ai trouvé deux *Hymenodictyon* nouveaux que je décris ci-dessous. Par ailleurs, j'ai établi une clé dichotomique des espèces malgaches.

Hymenodictyon Embergeri Cavaco sp. nov.

Arbor usque 18 m. alta, circ. 1,80 m. diam., cortice griseo, ruguloso obtecta Rami glabri, lenticellati. Folia glabra, longe petiolata, integra, coriacea, discolore subtus pallidiore, margina plana, nervis valde conspicuis subtus prominulis, longe obovata, apice rotundata abrupte brevissimeque acuminata, basi attenuata et cuneata, peduncule excluso, 11-13 cm. longa, 5-6 cm. lata, glabra, ad inflorescentiae folia late elliptica, 9-11 cm. longa, 5-6 cm. lata ; nervis lateralibus utroque costae 5-6 ascendentibus subtus prominentibus ; nervus medius superne canalicatus ; petiolus robustus 4,5-7 cm. longus, supra canaliculatus, gluber ; stipulae ? citissime deciduae. Inflorescentiae breviter pedunculatae, pubescentes, c. 11 cm. longae, terminales, in paniculos spicarum cymis trifloribus, foliatos, laxos, dispositae, foliis multo longiores ; cymae subsessiles, pedicelli 0,5-1 mm. longi ; spicae laterales utrinque 3, divaricatae, pedunculo excluso, 4-13 cm. longae, rachis adpresse cinerascens-pubescentes ; bracteae anguste-lanceolatae vel lineares-lanceolatae, 3 mm. longae, extus pilosae, quam calycem paulum breviores ; prophyllae solitariae filiformes 1 mm. longae, pilosae, cito deciduae. Flores isostylis. Calyx pubescens, tubo late infundibuliformi 2 mm. alto, lobis 5, linearis, 1,5 mm. longis. Corolla 5 mm. longa, extus puberulo-pubescens, tubo 2 mm. longo, breviter lobata, lobis 5, obtusis, ciliolatis. Stamina 5 in parte superiore tubi inserta et inclusa, sessilia ; antherae 2 mm. longae, oblongae, minutissime mucronatae. Ovarium 1,5 mm. altum, 2-loculare, loculis 4-6 ovulatis ; stylus 10-10,5 mm. longus ; stigmata subcapitata vel cluviforme. Capsula nondum nota. — Typus : Saboureau 1292 (*P.*).

Nous dédions ce taxon à M. le Professeur L. Emberger, Directeur de l'Institut Botanique de Montpellier.

Madagascar. Sambirano : district et canton d'Ambanja, fond de vallée entaillant le flanc N. du Mt Ambatomenavavy lieu dit Andolomihany,

haute brousse, alt. 30 m., sur sables gréseux, Saboureau 1292 ; Benavony-Ambanja, 9285 S. F. sans indication du nom du collecteur.

Je rapporte à cette espèce le spécimen fructifère n° 9285 S. F., d'après l'examen des feuilles. Quand je me trouverai en présence d'un échantillon portant à la fois des fleurs et des fruits je décrirai alors ces derniers organes.

Affinités avec le *H. louhavate* par ses fleurs, mais à organes végétatifs très distincts.

Hymenodictyon Seyrigii Cavaco sp. nov.

Frutex 2-3 m. altus, inflorescentia pilosa excepta omnino glaber. Rami novelli 2-2,5 mm. diam.. Folia integra, subcoriacea, penninervia, nervis conspicuis, valde reticulata, late elliptica aliquando paulo subfalcata, basi attenuata vel breviter oblique cuneata, apice breviter obtuso-acuminata, 5-6 cm. longa, petiolo excluso, discolore subtus pallidiore ; costae secundariae utrinque 5, arcuatae ; petiolus 1 cm. longus, supra canaliculatus ; stipulae ovato-oblongae 4 mm. longae extus puberulae. Inflorescentia 6-6,5 cm. longa, terminalis, basi trichotoma, breviter pedunculata ; ramuli floriferi spicati. Spica mediana quam laterales longiora, pedunculo excluso ad 5 cm. longa ; spicae laterales 2, ascendentes, 3 cm. longae ; rachis cinereo-pubescentes ; bracteae cito deciduae quam calycem breviores, ovato-lanceolatae extus pilosae, 1 mm. longae. Flores multi, subsessiles, 5-meri, isostylis. Calyx anguste campanulatus vel late tubulatus paulo compressus, dense cinereo-pubescens, tubo 2 mm. alto, lobis linearis vix 0,5 mm. longis. Corolla glabra, 3 mm. longa, distincte lobata, tubo 1 mm. longo, lobis ciliolatis, obtusis. Stamina in parte superiore tubi inserta et inclusa, sessilia ; antherae 1,5 m longae. Discus annularis, carnosus. Ovarium 1-1,5 mm. altum paulo compressum, 2-loculare, loculis 2 (-3)-ovulatis ; stylus 7 mm. longus, glaber ; stigmata capitata. Capsula nondum nota.

Madagascar. Ouest/Sud : environs d'Ampandramdava, entre Bekily et Tsivory, *Seyrig* 334 (Type, P).

Voisin de *H. louhavate* Hom., mais bien distinct par ses fleurs à calice tubuleux dont les lobes sont très petits, à corolle non brusquement rétrécie au sommet du tube, celui-ci très court. Il se distingue aussi par ses inflorescences trichotomes à épis plus courts au nombre de 3, et enfin par ses feuilles plus petites, complètement glabres.

D'après A. Seyrig, cet arbuste pousse en terrain rocheux, et, fleurit en Novembre peu après l'apparition des feuilles.

Clé des **Hymenodictyon.**

1. Feuilles non ovales-lancéolées.
  2. Épis toujours groupés en une inflorescence paniculiforme.
    3. Feuilles étroitement lancéolées ou largement linéaires..... 1. *H. Decaryi*
    3'. Feuilles non lancéolées.
      4. Feuilles de la base des épis à limbe non elliptique atteignant à peine 7 × 3 cm.

5. Calice à poils plus ou moins longs. Corolle à lobes aigus. Feuilles à limbe obovale-allongé :

6. Épis compacts ; rachis et calices recouverts de poils très denses enchevêtrés..... 2. *H. louhavate*..

6'. Épis non compacts ; rachis et calices pubescents à poils épars ; calices 2 fois plus longs (4 mm.) que dans la var. *louhavate* ..... — var. *longicalyx*

5'. Calice pubérulent ou glabre. Corolle à lobes obtus. Feuilles à limbe largement ovale ou arrondi :

7. Calice pubérulent ainsi que le rachis de l'inflorescence. Feuilles largement ovales..... 3. *H. occidentale*

7'. Calice glabre ainsi que le rachis de l'inflorescence. Feuilles arrondies ..... var. *glabrum*

4'. Feuilles de la base des épis à limbe largement elliptique de 9-11 cm. × 5-6 cm..... 4. *H. Embergeri*

2'. Épis solitaires ou groupés par 3 au sommet des rameaux.

8. Épis solitaires.

9. Épi de plus de 15 cm. ; calice pubescent à poils très courts, dressés, atténué à la base en un court pédicelle ; corolle à lobes aigus. Fruit pédicellé sur un axe robuste. Feuilles ovales-acuminées, non atténuées à la base, de plus de 12 × 4 cm..... 5. *H. Perrieri*

9'. Épi de moins de 15 cm. ; calice à poils plus longs, ascendants, oblong, non atténué à la base ; corolle à lobes obtus. Fruit sessile sur un axe grêle. Feuilles obovales, brièvement acuminées au sommet, longuement atténuées à la base, de moins de 12 cm. de long, généralement de 7-8 cm. × 3,5-4 cm.... 6. *H. madagascariense*

8'. Épis groupés par 3 au sommet des rameaux.

10. Feuilles largement ovales, brusquement et brièvement acuminées au sommet, rétrécies et brièvement décurrentes à la base, de 8-12 cm. × 7-9 cm. ; stipules très amples (2 × 2 cm.). Épis quelquefois groupés à la façon des panicules lâches.... 7. *H. Homolleae*

10'. Feuilles de forme différente, ne dépassant 7 cm. de long et 3,5 cm. de large ; stipules petites de plus ou moins 0,5 × 0,3 cm Épis toujours groupés par 3 :

11. Inflorescences de moins de 6 cm. de long ; bractées plus longues que le calice et réfléchies vers le bas. Feuilles pubescentes mais non veloutées.... 8. *H. maevatananense*

11'. Inflorescences d'au moins 6 cm. de long ; bractées plus petites que le calice, non réfléchies vers le bas. Feuilles glabres ou veloutées.

12. Feuilles glabres ; stipules non lancéolées. Corolle à lobes ciliés, bien distincts..... 9. *H. Seyrigii*

12'. Feuilles veloutées ; stipules lancéolées. Corolle toute glabre, sans lobes distincts..... 10. *H. berivotrense*

1'. Feuilles ovale-lancéolées..... 11. *H. septentriomale*

Laboratoire de Phanérogamie, Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 703-706.

LE rH_2 DU SOL ET LA RÉPARTITION DES VÉGÉTAUX HALOPHILES DANS LES PRÉS SALÉS

Note préliminaire.

Par J.-M. TURMEL

L'étude de près de deux cent prés-salés et stations d'halophytes sur les côtes de France entre Dunkerque et la frontière espagnole m'a permis de voir combien était grande la sensibilité des halipèdes à certains facteurs écologiques et tout particulièrement la teneur en air des sols.

Dans la partie basse des prés salés trois espèces ont un grand pouvoir colonisateur ce sont *Spartina Townsendi* Groves et *S. stricta* Roth. ainsi que *Salicornia herbacea* L. (*sensu-lato*) et l'on peut remarquer que sans s'exclure complètement les grands peuplements de ces trois plantes sont toujours très distincts. Les facteurs écologiques importants pour la dispersion des halophytes dans les stations salées (teneur en air, durée d'immersion, salinité, pH, grosseur des particules, teneur en matières organiques) semblent ne jouer là qu'un rôle secondaire ; j'ai pensé alors que le facteur rH_2 [1] autrement dit la teneur en hydrogène moléculaire (H_2) pouvait avoir un rôle important. Les premières mesures confirment cet espoir.

Le rH_2 fut mesuré conjointement avec le pH dans les deux premiers centimètres et vers 5-6 cm, là où les racines étaient les plus nombreuses. Ces mesures furent faites avec un pH-mètre Ponselle portatif adapté aux mesures de rH_2 avec trois électrodes l'une de platine, l'une de verre et la dernière au calomel.

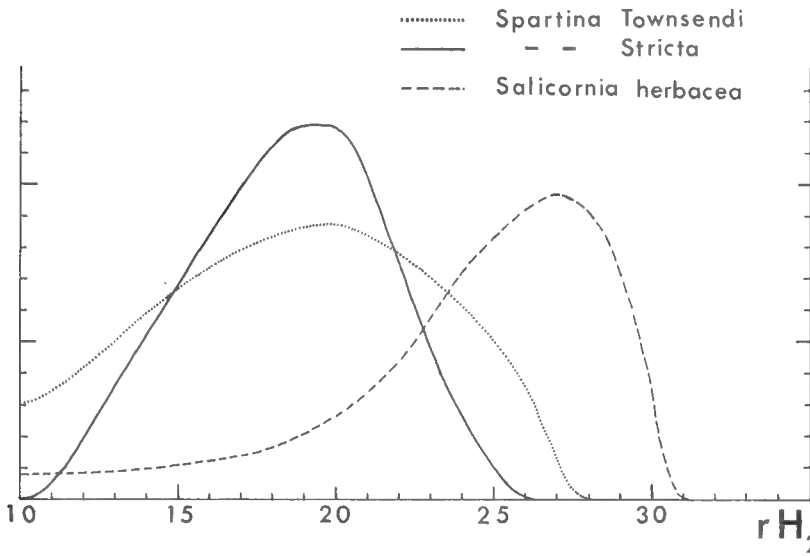
Ces premières mesures (près de 200) furent effectuées au mois de juin 1964 dans dix stations des côtes normandes et bretonnes (Bas-Courtils, Agon, Surville, Portbail, Coquebourg, pour la Manche ; Beaussais, la Frenaye, Yffiniac, pour la côte Nord de la Bretagne et les stations de Carnac-Trinité et Plouharnel pour la côte Sud).

1. Le rH_2 est le cologarithme de la pression de l'hydrogène moléculaire H_2 alors que le pH est le cologarithme de la pression de l'hydrogène à l'état ionique H^+. L'échelle du rH_2 varie de 10 à 35 environ, l'équilibre moléculaire $O_2 \longleftrightarrow H_2$ se trouvant vers 27.

Les sols qui possèdent un rH_2 inférieur à 15 sont des sols marécageux très réducteurs où le fer est à l'état ferreux ; les eaux contiennent des matières organiques facilement oxydables. Pour un rH_2 au voisinage de 20 le sol est encore nettement réducteur, il y a formation de Gley, le milieu est asphyxiant pour certaines espèces hygrophiles. Les valeurs de 25 à 30 correspondent à des sols bien aérés, sols bruns cultivés.

Les valeurs oscillent entre 10 et 30 avec une moyenne générale de 22 et deux maximum l'un à 17 et l'autre à 27. En séparant les mesures faites en surface (74) de celles de profondeur (68) on retrouve sensiblement mêmes courbes et même moyenne (22 contre 21 en profondeur). Les deux maximum de 17 et de 27-28 existant aussi pour les mesures des deux niveaux.

L'analyse par espèces montre au contraire des différences notables. Tout d'abord l'amplitude du rH_2 est légèrement plus restreinte pour les Spartines (*S. Townsendi* de 10 à 27 — pour *S. stricta* de 12 à 25) que pour la *Salicornia herbacea* puisque l'on peut trouver cette dernière dans les sols ayant des rH_2 variant de 10 à 30. Mais la différence réside surtout dans la



valeur de la moyenne ; en effet elle est de 19 pour les deux Spartines et de 25 pour *Salicornia herbacea.*

Pour ces trois espèces l'allure de ces trois courbes est, aussi, bien différente. Pour les deux Spartines les courbes sont sensiblement symétriques par rapport à la valeur de leur optimum qui est donc aussi leur moyenne. Au contraire pour *Salicornia herbacea* la courbe descend de l'optimum beaucoup plus brutalement pour les valeurs supérieures que pour les valeurs inférieures.

D'autre part l'optimum est très bien marqué pour *Spartina stricta* et *Salicornia herbacea* alors qu'il est très diffus pour *Spartina Townsendi* Ces caractéristiques sont résumées dans le graphique ci-contre ; les trois courbes ayant été obtenues en les rapportant à un même nombre de mesures pour pouvoir être comparées.

Un essai pondéré des valeurs de chaque point suivant la fréquence de l'espèce n'a pas apporté beaucoup plus de renseignements. Tout au

plus a-t-il exagéré le maximum de la courbe pour *Salicornia herbacea* sans changer l'abcisse du maximum ; pour la *Spartina Townsendi* le sommet reste tout aussi diffus mais il est légèrement plus accentué pour *S. stricta.*

Si l'on dissocie les valeurs du rH_2 de chaque espèce en valeurs de surface et de profondeur on remarque certaines petites différences.

Ainsi pour la Spartine de Townsend la valeur moyenne pour les mesures faites en profondeur est de 15 ; ces mesures oscillant de 10 à 20 avec un optimum très net entre 13 et 17 ; pour les mesures de surface la moyenne est de 22 ; l'amplitude est de 11 unités variant de 16 à 27 avec un optimum entre 21 et 24.

Pour *Spartina stricta* la moyenne pour les mesures de profondeur et de surface est la même et au voisinage de 17 ; l'amplitude variant de 12 à 23 (ou 25) en profondeur (ou à la surface) ; l'optimum se localisant vers 19.

Pour *Salicornia herbacea* les courbes de rH_2 pour les sols de surface et de profondeur sont extrêmement voisines de celle rassemblant toutes les valeurs concernant cette espèce. Notons seulement que la moyenne est de 24 pour les valeurs de profondeurs et de 25 pour les mesures faites en surface. De même l'optimum a une valeur plus élevée (29) pour les mesures de profondeur que pour celles de surface (27).

Quelques mesures ont été effectuées sur d'autres espèces. La *Suaeda maritima* Dum. pour laquelle j'ai une dizaine de valeurs montre que ses conditions écologiques au point de vue rH_2 sont élevées : entre 27 et 30. Les peuplements « très abondants » ont cette dernière valeur alors que les peuplements « abondants » ou « peu abondants » ont la valeur faible.

Pour la *Salicornia radicans* Sm. les valeurs du rH_2 oscillent entre 25 et 28. Au contraire, pour l'*Obione portulacoides* Moq. on a une amplitude plus large (13-28) et l'optimum semble se situer vers 25.

Pour la *Glyceria maritima* Wahbl. l'amplitude est aussi très large de 10 à 30 mais l'optimum semble se situer au voisinage de 25.

L'étude morphologique de touts ces sols montre une grande diversité de texture et de couleur. Ces sols sablo-vaseux ont des couleurs allant du beige rouillé-clair au bleu indigo-noir le plus intense. Ces couleurs dénotent une activité sélective importante de la flore bactérienne.

La vase grise peut en effet virer au bleu et au bleu indigo foncé quand le milieu anaérobie permet la prolifération de bactéries sulfureuses (le fer est à l'état de sulfures noirs). Cette couleur bleu ardoise foncé n'apparaît que dans les stations où le rH_2 est très bas entre 10 et 17. Cette fermentation se fait dans un sol où la teneur en air est très faible et où au contraire la teneur en eau est considérable.

Ces sols bleu-foncé et gris correspondent aux populations importantes de spartines.

Pour les valeurs moyennes du rH_2 on rencontre surtout des sols gris-bleu et d'autres gris beiges ; ces sols correspondent à des zônes où l'on peut rencontrer des spartines et des *Salicornia herbacea.* Ces sols sont, soit de teinte uniforme, soit formés de lits de couleurs variées : gris ou bleu suivant le degré et la durée d'humidification des différentes couches.

Pour les valeurs au dessus de 23 et jusqu'à 30 on trouve des sols de

couleur beige clair et souvent rouillés ; ces sols très aérés sont surtout formés de sables. Autour des structures aérifères se forment des dépôts d'hydroxydes de fer montrant que là il y a une activité bactérienne aérobie.

En conclusion il semble que ces espèces de prés salés soient très sensibles au facteur rH_2 et, conjointement donc, aux phénomènes d'oxydo-réduction.

Les spartines semblent pour nos régions une des plantes de prés salés les moins exigentes en O_2.

Ces premiers résultats permettent de penser que l'étude de ce facteur apportera de précieux renseignements quant aux raisons de la répartition de ces végétaux dans les prés salés.

Laboratoire de Biologie Végétale appliquée du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 707-712.

PARTICULARITÉS ANATOMIQUES DU PALMOXYLON VESTITUM *(SAPORTA) STENZEL*

Par Nicole GRAMBAST

Résumé. — L'étude du type et d'un nouvel échantillon du *Palmoxylon vestitum* (Saporta) Stenzel, a permis de préciser et illustrer les caractères de l'espèce et d'en discuter les affinités. Une figuration nouvelle est également donnée pour le *Phytelephas sewardi* Kaul, réexaminé aux fins de comparaison.

Au cours des recherches que nous poursuivons sur les végétaux à structure conservée du Sud-Est de la France, parmi lesquels se trouvent de nombreux Palmiers, nous avons pu observer un échantillon du Musée de Sault (Vaucluse), dans lequel nous avons reconnu les caractères anatomiques du *Palmoxylon vestitum* (Saporta) Stenzel.

L'espèce, très sommairement décrite et figurée par de Saporta (1863), n'avait pas été retrouvée jusqu'ici. L'étude de ce nouveau spécimen relativement bien conservé, ainsi que le réexamen du type déposé au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris [1], nous ont permis de préciser la diagnose [2] et de discuter les affinités du *P. vestitum*.

Le nouvel échantillon provient de la vallée de Sault, une des localités citées par de Saporta pour son espèce. Il se présente comme une portion de tronc silicifié mesurant 18 cm de haut et 14,5 × 6 cm de diamètre à la base ; à la surface les gaines foliaires persistantes se recouvrant étroitement les unes les autres sont bien visibles.

Palmoxylon vestitum (Saporta) Stenzel 1904.

= *Palmacites vestitus* de Saporta 1863, Ann. Sci. Nat., Bot., *19*, p. 168, Pl. I, fig. 5.

Diagnose. — Zones interne et externe du cylindre central : Parenchyme fondamental non lacuneux. Faisceaux fibro-vasculaires très nombreux : densité supérieure à 800/cm² dans la région externe, de 500 à 900/cm² dans la région centrale ; de petite taille, mesurant 200-400 μ de

1. Ce matériel comprend une section polie et quatre lames minces que nous avons pu étudier grâce à l'obligeance de M. Ginieis, Assistant au Muséum National d'Histoire Naturelle, que nous remercions vivement ici.
2. Une description détaillée en sera donnée ultérieurement.

hauteur ; partie fibreuse de développement égal ou inférieur à celui de la partie conductrice ; vaisseaux nombreux dans chaque faisceau, souvent de 5 à 8 et jusqu'à 12 pour les plus gros, mesurant 40-60 μ de diamètre, disposés en une seule ligne ou en un amas. Gros éléments du métaxylème à perforations simples et ponctuations aréolées latérales alternantes, serrées. Faisceaux exclusivement fibreux développés (diamètre : souvent 55-70 μ, parfois davantage) et présents partout. Stegmatas arrondis.

Zone corticale étroite, avec cordons exclusivement fibreux assez denses et de rares faisceaux mixtes petits. Tronc entouré par les bases foliaires largement engainantes, nombreuses [1].

Type. — Échantillon déposé dans les collections de Paléobotanique du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, et figuré par de Saporta, 1863, Pl. 1, fig. 5.

Localité et niveau types [2] : le spécimen type est signalé par de Saporta comme provenant des environs d'Apt (Vaucluse) ; âge : Oligocène inférieur (Sannoisien).

Comparaison avec les espèces fossiles décrites. — Parmi les restes de troncs de Palmiers décrits à l'état fossile, il y en a peu qui aient été signalés comme renfermant un nombre élevé de vaisseaux à l'intérieur des faisceaux mixtes. Certains en possèdent 4, 5, 6, mais il s'agit presque toujours de gros pores, d'un diamètre nettement prédominant par rapport à celui des autres éléments du xylème et de taille bien supérieure à ceux du *P. vestitum*.

Un rapprochement peut pourtant être fait avec le *Palmoxylon belgicum* (Stenzel) Stockmans 1936, du Bruxellien de Belgique, qui présente à la fois de nombreux faisceaux mixtes de très petite taille (hauteur inférieure à 450 μ d'après les figures de Stockmans) et des cordons exclusivement fibreux abondants. Toutefois chez ce dernier on observe : « 2 à 5 larges vaisseaux disposés en deux groupes dans la région subcentrale et un groupe central dans les petits faisceaux extérieurs ». Ces éléments y sont donc d'une façon générale moins nombreux que dans les fossiles de Provence et disposés différemment, le type à deux pores dominants n'étant pas rare (cf. Stockmans 1936, fig. 21).

En réalité, ces divergences d'ordre quantitatif sont faibles et rentrent certainement dans les limites de celles que l'on pourrait observer sur des sections faites à différents niveaux d'un même Palmier. Il n'est cependant pas possible, sur de telles présomptions, de réunir sous un même nom des fossiles, d'origines éloignées, présentant des dissemblances de cet ordre.

Avec le *Palmoxylon oligocenum* Beck 1886, des rapports existent également par suite de la présence dans les faisceaux mixtes de cette espèce de plusieurs pores (quatre sur la figure) de petite taille, de faisceaux exclu-

1. On en compte plus de dix en un point des sections observées.
2. Les gisements cités par de Saporta (1863) pour le *P. vestitum* sont : « Environs d'Apt ; Gignac ; vallée de Sault ; Castellane ». Les premiers correspondent à un âge oligocène inférieur. Le dernier, par contre, est beaucoup plus récent (Pontien) et l'on doit douter de sa valeur pour l'espèce, surtout si l'on pense que les fossiles que de Saporta a réuni sous ce nom l'ont généralement été d'après leur seul aspect externe.

sivement fibreux et de parenchyme compact. Toutefois la description de ce fossile de l'Oligocène de Saxe est trop sommaire pour qu'un rapprochement puisse être établi de façon précise.

Une comparaison détaillée doit d'autre part être faite avec le *Phytelephas sewardi* Kaul 1943, du Miocène d'Antigua, qui possède également des faisceaux à éléments vasculaires nombreux et des cordons exclusivement fibreux bien développés. Ce sont ces particularités anatomiques qui ont permis à l'auteur du taxon de rapprocher ce fossile du *Phytelephas macrocarpa* R. et C. D'autres caractères concordants exitent entre l'espèce actuelle et l'échantillon d'Antigua que nous avons pu étudier à nouveau d'après deux lames déposées au British Museum de Londres [1] : parenchyme compact, métaxylème généralement constitué par des trachéides, cylindre central mal délimité, caractères dont la présence semble justifier pleinement l'attribution au genre vivant. Le réseau irrégulier constitué par des faisceaux d'orientations très variables paraît également pouvoir s'accorder avec la structure du *Phytelephas macrocarpa* chez lequel le tronc est peu développé ; toutefois nous n'avons pas vu, dans le Fossile d'Antigua, de traces du départ des racines.

Les caractères qui éloignent le *Palmoxylon vestitum* (Sap.) Stenzel du *Phytelephas sewardi* Kaul apparaissent nettement. En effet, dans cette dernière espèce, on observe en particulier des faisceaux mixtes de grande taille (700-100 μ de haut × 425-650 μ de large) et des éléments vasculaires extrêmement nombreux à l'intérieur d'un même faisceau (12, 15, 20 et davantage), agglomérés en un seul amas ou souvent en deux groupes distincts, indices d'une symétrie bilatérale nette.

Vus en coupe longitudinale, les éléments conducteurs, rayés de façon plus ou moins lâche ou au contraire assez serrée, présentent des extrémités effilées et correspondent le plus généralement à des trachéides ; pourtant un aspect tel que celui qui apparaît sur la fig. 3, Pl. IV, indique une perforation scalariforme. Certains éléments, beaucoup plus rares, ont des parois ponctuées.

Le *Palmoxylon vestitum* constitue donc bien une forme distincte des autres fossiles connus.

Affinités avec les Palmiers actuels. — Un des caractères anatomiques les plus frappants du *P. vestitum* réside dans l'existence *constante*, à l'intérieur des faisceaux conducteurs vus en coupe transversale, d'un métaxylème formé de pores relativement nombreux de diamètre réduit. Les seuls genres de Palmiers vivants cités par Tomlinson (1961, p. 336) comme possédant de nombreux vaisseaux dans les faisceaux conducteurs centraux du stipe sont : *Phytelephas*, *Chamaerops*, *Trachycarpus*.

La présence de cordons exclusivement fibreux, bien développés jusqu'au centre du tronc, constitue une autre particularité intéressante du fossile, car celle-ci n'est pas très répandue chez les Palmiers actuels ; Tomlinson (1961, p. 336) ne la mentionne que dans dix genres appartenant à des groupes divers.

1. Ce matériel a pu nous être prêté grâce à l'amabilité du Dr. K. I. M. Chesters, Department of Palaeontology, British Museum, Londres, que nous tenons à remercier très vivement.

Les *Phytelephas* semblent être les seuls où les deux caractères que nous venons de citer se trouvent associés. Pourtant, une comparaison plus poussée entre la structure du *Phytelephas macrocarpa* R. et C. et du *Palmoxylon vestitum* (Sap.). Stenzel montre de nombreuses différences de détail. Dans l'espèce actuelle Tomlinson signale : un cortex très large ; un réseau irrégulier de traces foliaires, de gros faisceaux fibreux et de traces radiculaires, lié au développement réduit d'un tronc en grande partie souterrain ; l'absence de vaisseaux vrais à l'intérieur du stipe. Le *P. vestitum*, fossile au tronc rectiligne de structure bien ordonnée, renfermant des faisceaux conducteurs de taille réduite et des éléments vasculaires perforés, ne se rapproche pas plus de l'actuel *Phyt. macrocarpa* R. et C. que du *Phyt. sewardi* Kaul du Miocène et ne semble donc pouvoir être rattaché directement au genre *Phytelephas*.

Parmi les exemples que nous avons cités comme bases de comparaisons possibles, *Trachycarpus* et *Chamaerops* appartiennent au groupe des Palmiers sabaloïdes, caractérisés par leurs feuilles palmatinerves. Ils ne possèdent pas de faisceaux exclusivement fibreux dans le cylindre central, mais ceux-ci sont présents dans d'autres genres du même groupe (*Erythea*, *Rhapidophyllum*).

De même, chez les Palmiers sabaloïdes, on trouve des exemples très variés de composition des faisceaux mixtes qui peuvent renfermer soit un, soit deux, soit de nombreux vaisseaux. On a donc là une hétérogénéité de structure qui ne permet pas de caractériser de façon sûre, du seul point de vue de l'anatomie du tronc, les représentants de ce groupe. Tout au plus peut-on dire que rien ne s'oppose à ce que le *P. vestitum* s'y rattache.

Des couches à Cyrènes de la vallée de Sault elle-même, Saporta (1863) signale un *Flabellaria incerta* Sap. dont les empreintes très fragmentaires sont d'affinités peu sûres. Mais il est bien connu [1] que dans les différents niveaux du Tertiaire du Sud-Est de la France (bassins d'Aix et Manosque en particulier) des restes de feuilles plus caractéristiques, classés sous les noms de *Flabellaria* et de *Sabalites*, sont l'indice net de l'existence de Palmiers sabaloïdes en Provence au cours des temps oligocènes.

Conclusion. — Malgré les nombreux renseignements que nous possédons sur sa structure anatomique (tronc et gaines foliaires), il ne nous a été en définitive pas été possible de rattacher directement le *Palmoxylon vestitum* à une genre ou à une tribu particulière de Palmiers. Ceci vient, sans doute, soit du fait que nos connaissances de la structure des espèces vivantes, bien qu'elles aient considérablement progressé depuis la parution du traité de Tomlinson (1961), sont encore très incomplètes, soit que nous avons affaire à une forme disparue correspondant à un type légèrement différent de ceux qui subsistent dans la nature actuelle.

Pour ces raisons, nous conserverons, provisoirement du moins, pour le fossile de Provence, la dénomination de : *Palmoxylon vestitum* (Saporta) Stenzel.

1. Voir notamment Stockmans & Willière, 1943, pp. 66-67.

(Laboratoire de Morphologie Végétale et Paléobotanique, Institut de Botanique, Montpellier).

BIBLIOGRAPHIE

BECK (R.), 1886. — Beiträge zur Kenntniss der Flora des sächsischen Oligocäns. *Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch.*, **38**. pp. 342-352.

BOUREAU (E.), 1947. — Étude anatomique et paléogéographique du *Palmoxylon lacunosum* (Unger) Felix. Sa présence dans les couches tertiaires de Gignac (Vaucluse). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, (2) **19**, pp. 422-427.

GRAMBAST (N.), 1957. — Un Palmoxylon nouveau du Nummulitique de Provence. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (6), **7**, pp. 361-368.

KAUL (K. N.), 1943 *a*. — The anatomy of the stems of Palms and the problem of the artificial genus Palmoxylon Schenk. *Proc. linn. Soc. London*, sess. 154 (1941-42), pp. 65-69.

— 1943 *b*. — A Palm stem from the Miocene of Antigua, W. I. — Phytelephas sewardii sp. nov. *Proc. linn. Soc. London*, sess. 155, (1942-43), pp. 3-4.

MAHABALE (T. S.), 1958. — Resolution of the artificial Palm genus Palmoxylon : a new approach. *The Palaeobot.*, **7**, n° 1, pp. 76-84.

SAPORTA (G. de), 1863. — Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire, V, *Ann. Sci. Nat., Bot.*, (4) **19**, pp. 5-124.

— 1891. — Recherches sur la végétation du niveau aquitanien de Manosque. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, n° 9, pp. 1-83.

STENZEL (K. G.), 1904. — Fossile Palmenhölzer. *Beitr. Pal. Geol. Osterreich-Ungarns u. Orients*, **16**, pp. 107-287.

STOCKMANS (F.), 1936. — Végétaux éocènes des environs de Bruxelles. *Mém. Mus. Hist. Nat. Belgique*, n° 76, pp. 1-56.

STOCKMANS (F.) & WILLIÈRE (Y.), 1943. — *Palmoxylons* paniséliens de la Belgique. IBID., n° 100, pp. 1-76.

TOMLINSON (P. B.), 1961. — Anatomy of the Monocotyledons II. *Palmae*. Oxford, Clarendon Press, pp. 1-453.

LÉGENDES DES PLANCHES

PLANCHE I

Fig. 1. — *Palmoxylon vestitum* (Saporta) Stenzel, échantillon n° 216. Zone interne du tronc, × 20.

Fig. 2. — *Phytelephas sewardi* Kaul, échantillon type. × 20.

PLANCHE II

Fig. 1, 2. — *Palmoxylon vestitum* (Sap.) Stenzel, échantillon type. Faisceaux fibro-vasculaire et exclusivement fibreux, × 200.

Fig. 3. — *Palmoxylon vestitum* (Sap.) Stenzel, échantillon n° 216. Faisceaux fibro-vasculaires et exclusivement fibreux, × 200.

PLANCHE III

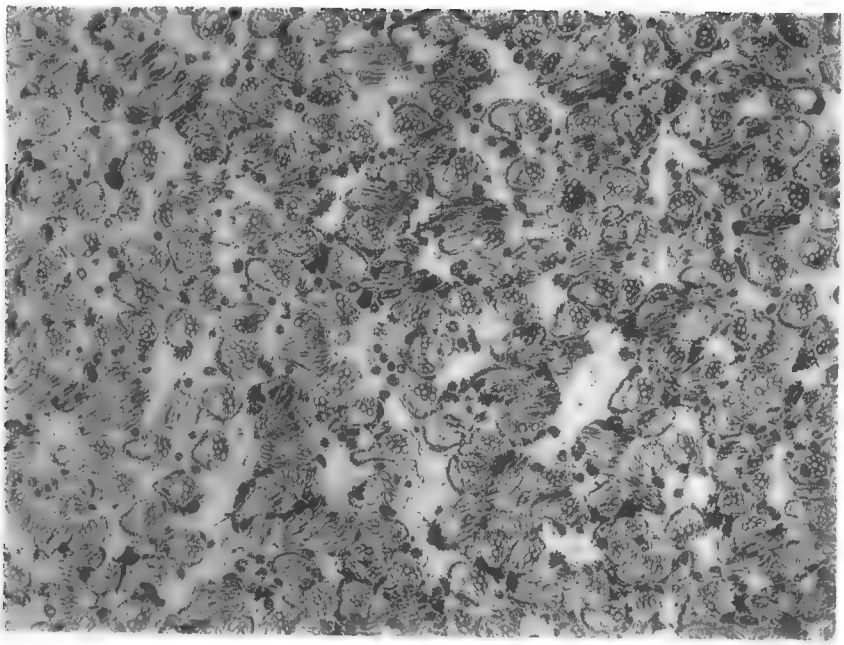
Palmoxylon vestitum (Saporta) Stenzel, échantillon n° 216.

Fig. 1. — Zone corticale, × 180.
Fig. 2. — Gaines foliaires enserrant le tronc, × 20.
Fig. 3. — Détail d'une gaine foliaire, × 110.

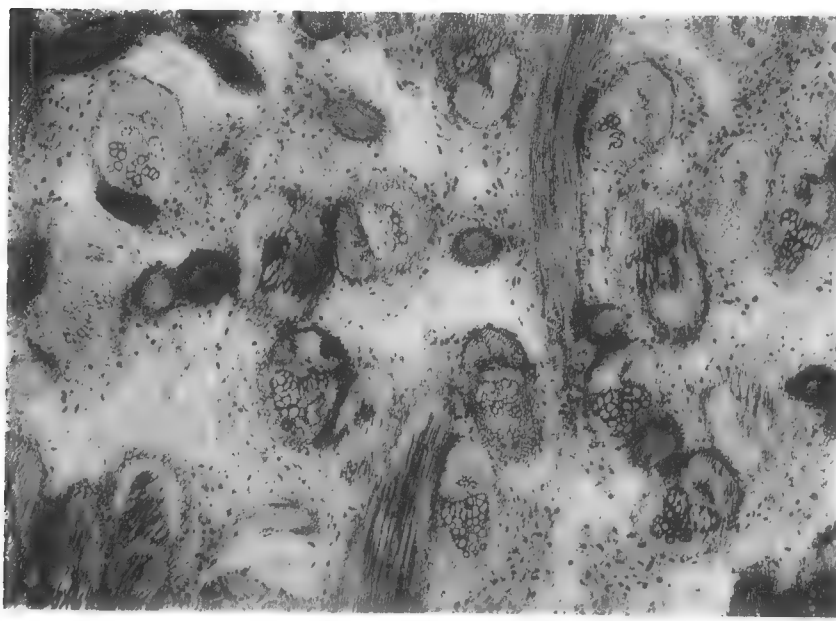
PLANCHE IV

Fig. 1, 2. — *Palmoxylon vestitum* (Saporta) Stenzel, échantillon n° 216.
1, coupe longitudinale montrant les éléments de vaisseaux à perforations simples, × 250.
2, stegmatas le long d'un faisceau fibreux du tronc, × 250.

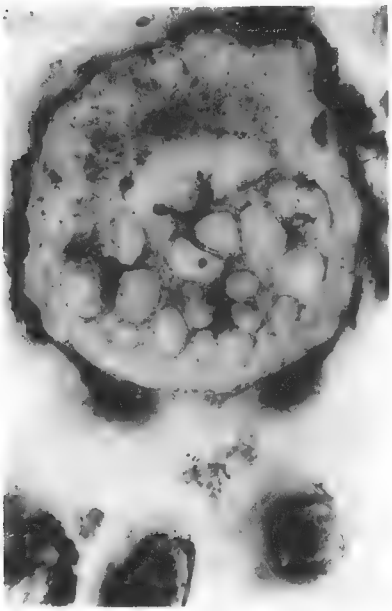
Fig. 3, 4. — *Phytelephas sewardi* Kaul, coupes longitudinales, × 180.
3, perforation scalariforme. 4, extrémités de trachéides à rayures lâches ou serrées.



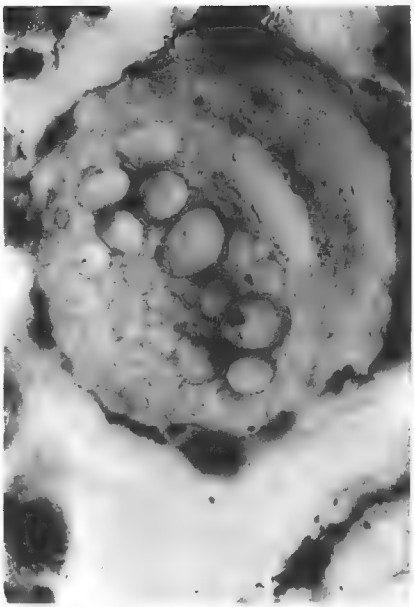
1



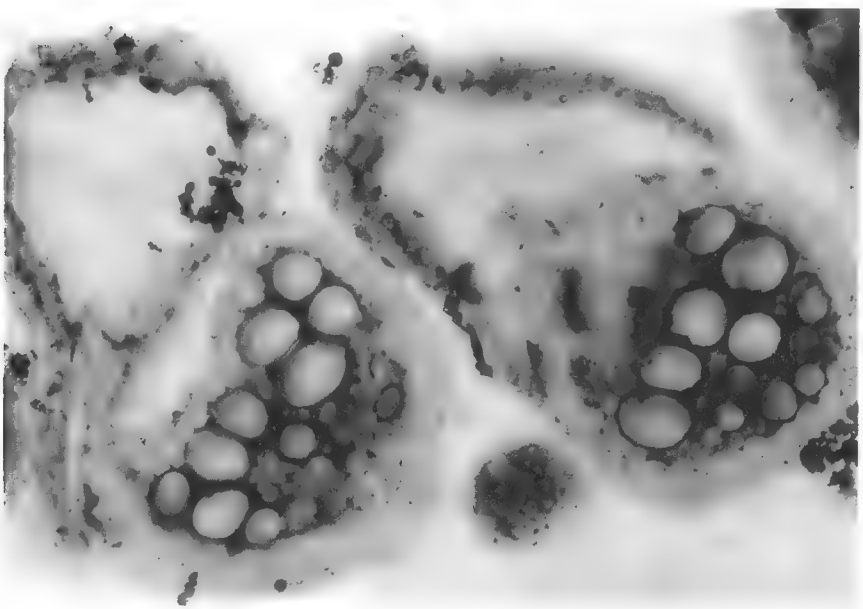
2



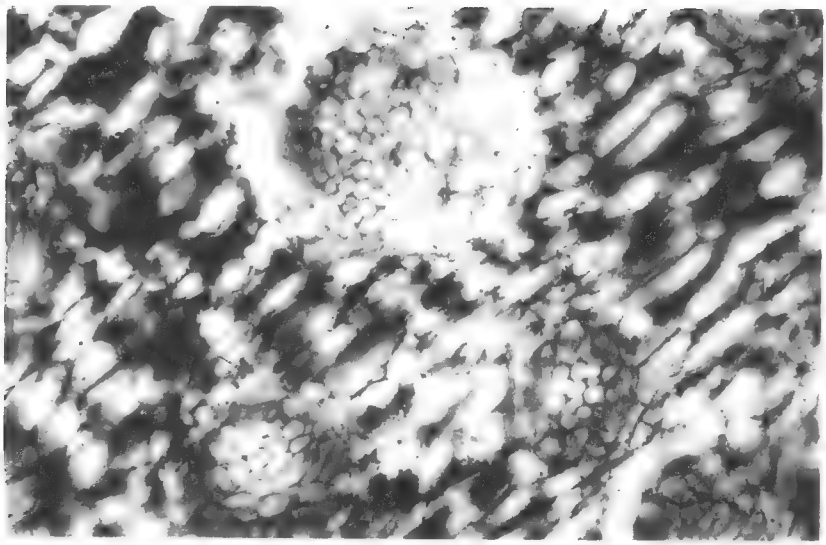
1



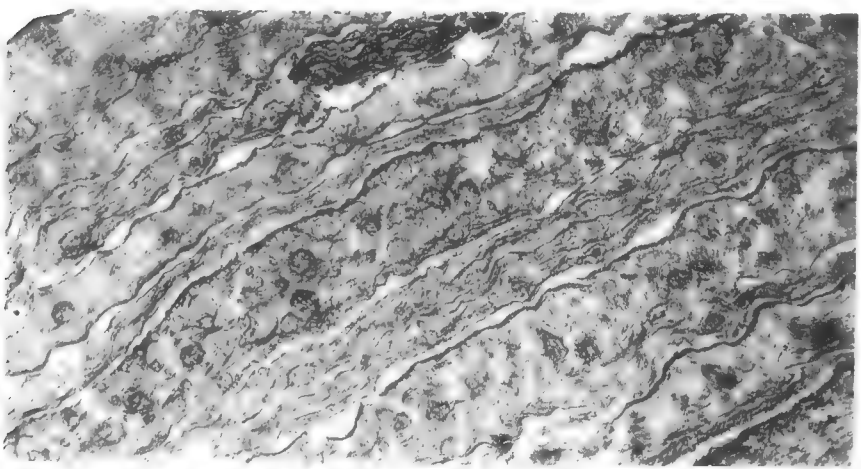
2



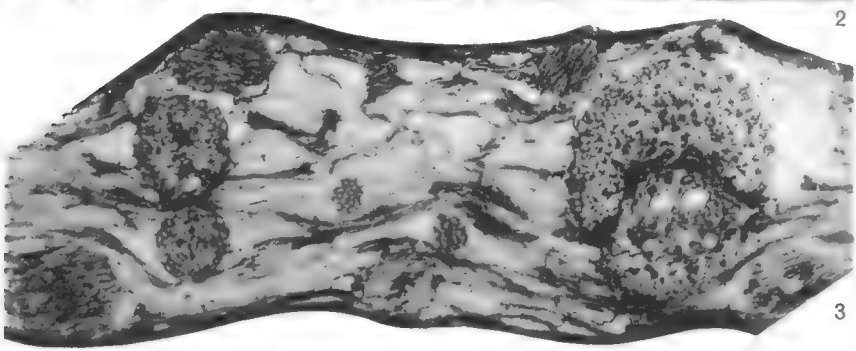
3



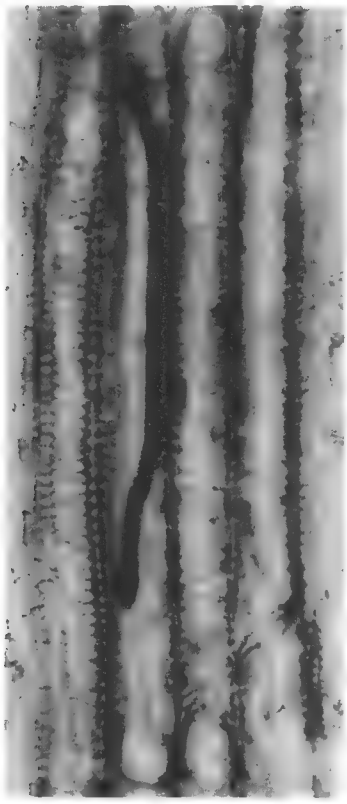
1



2

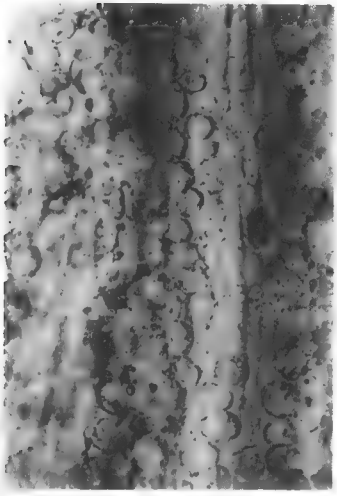


3



1

3



2

4

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 5, 1964 (1965), pp. 713-726.

SUR QUELQUES SUBSTANCES CHIMIQUES ENDOGÈNES RESPONSABLES DE LA RÉSISTANCE DES PLANTES AUX PARASITES

Par Mme Suzanne HEITZ

L'étude des facteurs opposés par un végétal aux atteintes que lui font subir les organismes parasites (insectes, bactéries, champignons, etc.) a suscité de nombreux travaux.

Dans une même espèce végétale, le degré de résistance aux maladies peut correspondre à des différences morphologiques et chimiques des plantes. Seules ces dernières feront l'objet de cet exposé.

Nous considérerons seulement les substances élaborées par la plante et qui lui confèrent une immunité naturelle.

Nous étudierons donc successivement :

I) *L'immunité vis-à-vis des insectes.*

1° Les substances répulsives
- a) Les roténones et les pyréthrines
- b) Les alcaloïdes
- c) Les sesquiterpènes

2° Les substances attractives
- *a*) Les essences odoriférantes
- *b*) Les glycosides thiocyaniques
- *c*) Les saponosides triterpéniques.

II) *L'immunité vis-à-vis des champignons.*

1° Les acides et aldéhydes aliphatiques
2° Les polyphénols
3° Les phytoalexines
4° Les tropolones
5° Les substances de structure indéterminée
6° Un sesquiterpène : l'ipoméamarone.

III) *Les substances qui sont à la fois insecticides et fongicides.*

1° La benzoxazolinone

2° Les anthraquinones

3° Un stilbène : la pinosylvine.

Nous éliminons de cet exposé la résistance aux bactéries et virus qui a fait l'objet de très nombreux travaux importants, pour nous limiter à la résistance aux insectes et aux champignons.

I. — Immmunité vis-a vis des insectes.

Fraenkel (1) considère que le choix des insectes phytophages est guidé par la présence dans les plantes de certaines substances. Il semble exister une relation entre la physiologie de l'insecte et la constitution chimique du végétal puisque seules des espèces déterminées d'insectes se nourrissent de plantes déterminées.

Une substance attractive, lorsqu'elle est appliquée sur une plante qui n'est pas une nourriture habituelle pour un insecte provoque l'attaque par ce dernier. On constate que ce produit se retrouve dans d'autres plantes qui servent de nourriture pour ce même insecte. Au contraire, une substance répulsive lorsqu'elle est incorporée à une plante peut détourner l'insecte qui s'en nourrit habituellement.

Cependant Trouvelot (2) fait remarquer qu'une espèce végétale peut être en même temps attractive et toxique : c'est le cas des Salpiglossis et Petunia qui servent de nourriture aux jeunes larves de doryphores et entraînent rapidement leur mort.

En réalité, le problème se présente sous un aspect très complexe. En effet, le tabac qui est protégé contre le doryphore par la présence dans ses feuilles de nicotine est attaqué par tout un ensemble d'autres parasites : Nématodes, Aphides, etc. (3). De même, les racines de *Derris elliptica* Benth., utilisées pour la préparation industrielle de roténone sont cependant attaquées par des Coléoptères tels *Sinoxolon anale* Lesne et *Xylopsocus capucinus* F. (4) et une chenille de noctuelle, *Prodenia eridania* Cram.

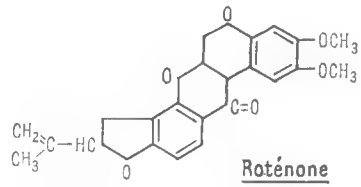
Woke (5) (6) a constaté que les pyréthrines perdaient leur toxicité dans le tractus digestif de *Prodenia eridania* alors que celle des roténones est conservée.

On considère que la constitution chimique de la plante joue un rôle vis-à-vis des insectes phytophages dans le choix de leur nourriture et le dépôt de leurs œufs. Inversement, on admet que la production d'une substance, soit toxique pour l'insecte, soit répulsive par son goût ou son odeur, doit avoir un rôle protecteur pour la plante.

Nous allons examiner quelques exemples dans lesquels la défense contre les insectes est attribuée à des substances chimiques bien déterminées.

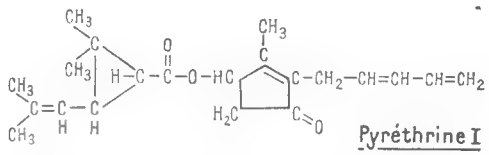
1° Les substances répulsives.

a) *Les roténones et les pyréthrines.* — Bien que nous ayons vu que les racines de *Derris elliptica* sont consommées par quelques insectes, un grand nombre d'autres espèces sont repoussées par la présence de substances du groupe de la roténone.



Roténone

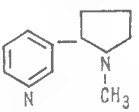
Les pyréthrines peuvent jouer un rôle semblable dans le cas des chrysanthèmes.



Pyréthrine I

b) *Les alcaloïdes.* — Buhr a publié en 1954 (7) un travail qui met en évidence une auto-défense possible de la plante contre un insecte défini par la production d'un alcaloïde.

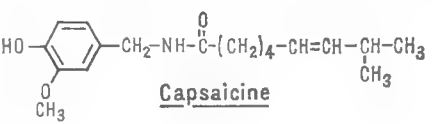
Il a montré que la nicotine synthétisée dans les racines de tabac, transportée et accumulée dans les feuilles, peut protéger celles-ci de l'attaque par les doryphores.



Nicotine

Pour cela, il a greffé des tiges de tabac sur des racines de pomme de terre, et des tiges de pomme de terre sur des racines de tabac. L'analyse montre que les feuilles de tabac greffées sur pomme de terre ne contiennent pas de nicotine, alors que les feuilles de pomme de terre greffées sur tabac sont riches en cet alcaloïde. Contrairement à ce qui se passe habituellement, l'insecte se nourrit des feuilles de tabac alors qu'il délaisse les feuilles de pomme de terre.

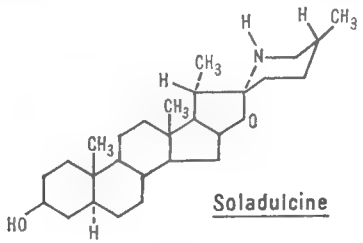
Outre la nicotine, certaines Solanacées renferment de la capsaïcine (principe actif des piments).



Capsaïcine

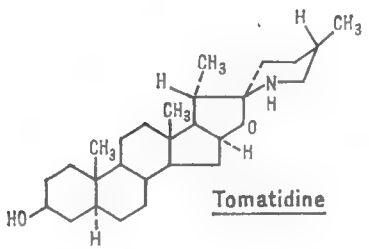
Des alcaloïdes stéroliques ont été isolés aussi de cette famille où ils se trouvent sous forme de glycosides. Trouvelot et Grisson (10) ont observé une différence de fécondité très nette chez les doryphores suivant l'espèce de Solanacée qui est utilisée comme aliment. Leur reproduction est même nulle sur l'espèce *Solanum commersonii* Dunn. Cet abaissement de fécondité conférerait à cette espèce de Solanacée une immunité naturelle.

Ces alcaloïdes stéroliques ont une structure voisine de celle de la soladulcine.



Soladulcine

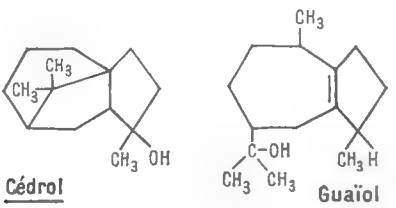
ou de la tomaditine.



Tomatidine

Schreiber (9), (10) attribue leur effet nocif aux phénomènes de surface et au bloquage du métabolisme des stérols. Ils exerceraient en particulier une action sur l'absorption des phytostérols qui sont indispensables aux insectes.

c) *Les sesquiterpènes.* — Le bois du cœur des arbres qui appartiennent au groupe des Conifères a été particulièrement étudié du point de vue chimique. Erdtman (40) a publié en 1952 une mise au point sur les substances qui en ont été isolées à cette époque et il a signalé que certaines possèdent un pouvoir insecticide très net. A partir d'une Taxodiacée (*Sciadopitys verticillata* (Thumb.), il a été isolé du cédrol et du guaïol. Ce dernier corps serait responsable de la résistance du bois de l'espèce Callitris aux termites.

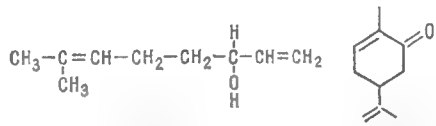


Cédrol Guaïol

2° Les substances attractives.

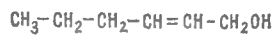
Au contraire, il existe des substances dont la présence provoque l'attraction des insectes par les plantes.

a) *Les essences odoriférantes :* parmi celles-ci, on peut citer le coriandrol et la carvone. Dethier (11) a consacré une étude à l'attraction qu'elles exercent sur les papillons et il a observé qu'il existait une limite de concentration au delà de laquelle la même substance devenait répulsive.



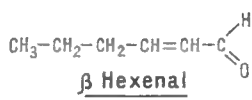
Coriandrol Carvone

L'attraction des larves du bombyx pour les Moracées est attribuée aux β et γ hexènol (12),



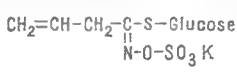
β Hexenol

et au β hexènal

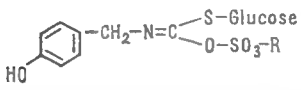


β Hexenal

b) *Les glycosides thiocyaniques.* — Les Crucifères sont attractives grâce aux glycosides thiocyaniques comme la sinigrine et la sinalbine (13)



Sinigrine



R=$C_{16}H_{24}O_5N$ ou Sinapine

Sinalbine

c) *Saponosides triterpéniques.* — Des travaux ont été effectués sur un insecte d'origine mexicaine, *Epilachna varivestris*, qui se nourrit de plantes du genre Phaseolus et pour qui la substance attractive non encore identifiée semble appartenir à la famille des saponosides triterpéniques (14).

II. — Immunité vis-a-vis des champignons.

Un grand nombre d'articles mentionnent la présence dans la plante de substances ayant un pouvoir fongicide mais, il n'y a vraiment que

quelques études approfondies sur leur mécanisme d'action : par exemple, le travail de Uritani et de ses collaborateurs sur l'ipoméamarone. Avant d'étudier de plus près celle-ci, nous mentionnerons les substances auxquelles on attribue des propriétés fongicides in vivo.

1° *Des acides et aldéhydes aliphatiques.*

Hafiz (21) attribue à l'acide malique la résistance du pois chiche à *Mycosphaerella rabiei* (X) RAM.

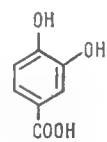
$$COOH—CHOH-CH_2 — COOH$$

Pendant les quarante premiers jours de la vie de la plantule, la production d'acide malique est presque nulle. L'auteur n'observe pas de différence entre les lignées résistantes et sensibles. Ensuite, le nombre de poils épidermiques glandulaires contenant cet acide devient plus grand dans les plantes résistantes que dans les plantes sensibles. L'acide malique inhiberait la germination des spores et le développement des tubes du champignon.

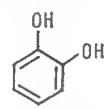
Le Δ^2 ou β hexènal déjà signalé comme attractif pour le Bombyx du mûrier est une substance qui se retrouve dans de nombreuses espèces d'arbres et dans des Graminées. D'après Schildknecht et Rauch (22), le Δ^2 hexènal aurait des propriétés fongicides et bactéricides. Il est synthétisé par les feuilles saines, mais les auteurs l'ont trouvé en plus grande quantité dans les cellules traumatisées. Il aurait en même temps une action hormonale et activerait la formation de subérine par les tissus blessés.

2° *Des polyphénols.*

Depuis longtemps, on a constaté une accumulation de polyphénols dans les organes résistants aux champignons. C'est ainsi que Link, Walker et Angell (23), (24), (25) ont mis en évidence la présence d'acide protocatéchique et de catéchol dans les écailles d'oignons rouges et jaunes résistant au *Colletotrichum circinans* Berk. Vogl. et *Botrytis allii* Munn.



Acide protocatéchique

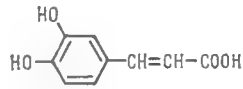


Catéchol

Ces phénols ne se trouvent pas dans les cellules vivantes ; les auteurs en ont conclu que leurs précurseurs se transforment au moment où la cellule meurt.

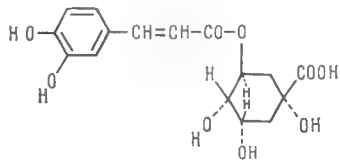
L'acide caféique ou acide dioxy-4,5 cinnamique existerait dans la patate douce résistante à la pourriture noire, *Ceratocystis fimbriata* (26),

et dans les pommes de terre résistantes à *Phytophthora infestans* ou *Fusarium niveale* (27), (28).



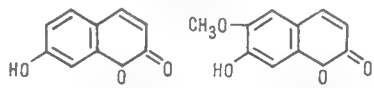
Acide cafeïque

En même temps que cet acide on a isolé l'acide chlorogénique (29).



Acide chlorogénique

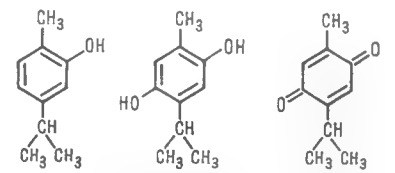
Dans les tissus de la patate douce voisins de ceux qui sont envahis par le champignon, on constate que la teneur en coumarines comme l'ombelliférone et la scopolétine est plus grande que celle des tubercules sains.



Ombelliferone Scopolétine

Koves et Varga (30) ont trouvé que ces substances avaient aussi une action inhibitrice sur la croissance des coléoptyles de blé et sur la germination des graines de pavot. Elles agiraient donc probablement comme antimétabolites.

D'autres phénols et une quinone ont été isolés du bois de Sequoia, Taxodium, Robinia et Libocedrus (40), (42). Ce sont : le carvacrol, l'hydrothymoquinone et la thymoquinone qui possèdent des propriétés fongicides.



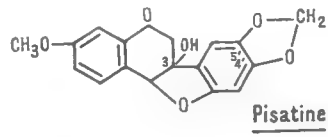
Carvacrol Hydro thymoquinone Thymoquinone

Anderson et ses coll. (43) ont montré que le cèdre (*Libocedrus decurrens* Torr.) perdait sa résistance aux champignons avec l'âge par la disparition

de ces substances et formation de polymères : le libocédrol, l'hydériol et la libocédroxy-3 thymoquinone, ceux-ci n'ayant aucune action fongicide.

3° *Les phytoalexines.*

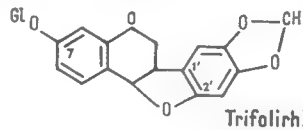
Cruickshank et Perrin (31), (32) ont isolé de cosses de pois (*Pisum sativum* L.) infectées par *Sclerotinia fructicola* Wint. Rehm. une substance qu'ils ont appelée pisatine, dont la formule a été déterminée récemment par Perrin et Bottomley (33), (34).



Pisatine

D'après Cruickshank (35), la pisatine n'apparaît qu'après installation du parasite dans la plante. Son action fongistatique est plus marquée que son action fongicide. L'auteur a remarqué que les champignons phytopathogènes dont le développement est, in vitro, inhibé par la pisatine ne provoquent pas d'infection chez le pois.

De même à partir du trèfle rouge, *Trifolium pratense* L., Bredenberg *et* Hietala (36), (37) ont isolé de la trifolirhizine qui serait de la ptérocarpine où le méthyle en position 7 est remplacé par une molécule de glucose.

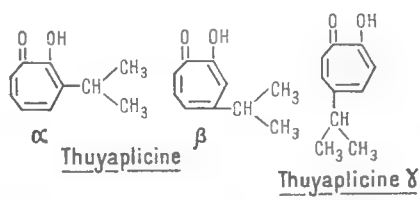


Trifolirhizine

Muller propose de désigner l'ensemble des substances de ce type qu'il avait déjà mises en évidence dans les cosses de haricots, *Phaseolus vulgare* L., infectés par *Sclerotinia fructicola* sous le nom de phytoalexines (38), (39).

4° *Les tropolones.*

Les Conifères sont riches en fongicides. Parmi eux les thuyaplicines, signalées par Erdtman (40), puis par Rudman (41), appartiennent au groupe des tropolones et protègent les sapins de la pourriture du bois.



5° *Substances de structure non déterminée.*

D'autres substances ont été mises en évidence comme jouant un rôle dans l'immunité naturelle des plantes. Ce sont : l'avénacine, l'orchinol et un produit qui a été isolé des racines de carottes.

L'avénacine est présente dans la racine et les feuilles de l'avoine (44). Elle inhibe la croissance et la respiration de champignons comme *Ophiobolus graminis*. Cette substance est un glucoside dont l'aglycone n'a aucune activité fongicide.

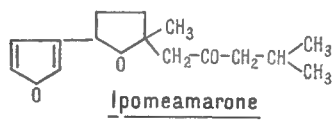
L'orchinol, $C_{16}H_{16}O_3$, a été isolé de différentes Orchidées (45) infectées par *Rhizoctonia repens* et présente une action fongistatique très nette. Après une première infection, la présence d'orchinol dans les tissus inhibe la croissance de certains autres champignons comme *Botrytis alii* Munn., *Rhizoctonia solanii* Kuhn, etc...

De même Condon et Kuc (46) ont isolé une substance cristalline qui possède des propriétés fongicides à partir des racines de carottes (*Daucus carotta* L.) infectées par *Ceratocystis fimbriata* Ell. et Halst. Cette substance est aussi toxique vis-à-vis de *Helminthosporium carbonicum* Ulltrup et *Stemphylium radicinum* (Meier, Drechs et Eddy) Neerg. Ces auteurs n'ont pu en donner que les caractéristiques :
F. 75°, 7 $[\alpha]_D^{25°} = 51°,8$. L'analyse et le poids moléculaire correspondent à une formule brute en $C_{11}H_{12}O_4$.

6° *Un sesquiterpène : l'ipoméamarone.*

Une substance intéressante, l'ipoméamarone ou ipoméarone, isolée à partir de la patate douce, a fait l'objet d'un travail suivi dans le but d'étudier son rôle dans la lutte de la plante contre les champignons. Elle a été découverte en 1943 par Hiura (47). Sa structure n'a été établie qu'en 1952 par Kubota (48).

C'est un sesquiterpène qui se présente sous forme d'un liquide, P. E. 130-135°, $[\alpha]_D = + 28°$, de formule brute $C_{15}H_{21}O^3$.



Cette substance a une action inhibitrice sur la germination des spores (47) et la croissance du champignon, *Ceratostomella fimbriata* (51). Elle est capable, in vitro, d'activer la respiration des tissus et, d'après Uritani et coll. (50), elle aurait une action sur la phosphorylation. Ceci est à rapprocher des observations de Uritani, Takita (49), qui ont constaté qu'il se produisait une augmentation de la respiration des tissus sous-jacents de la patate douce attaquée par *Ceratostomella fimbriata*.

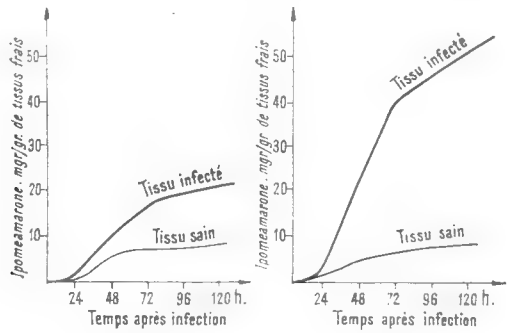
Récemment, en 1961, Akazawa et Wada (52) ont fait une étude systématique de la teneur en ipoméamarone de ces tissus. Ils ont montré qu'il

existe une relation entre l'augmentation de la teneur en ipoméamarone au cours de l'infection et la résistance de la plante.

Comparant les variétés très résistantes de la patate douce Norine n° 1 et Norine n° 10 et des variétés sensibles Norine n° 5 et Norine n° 2, les auteurs sont arrivés aux conclusions suivantes :

1° Dans les variétés résistantes et sensibles, il y a, après l'infection, un temps de latence de 24 heures avant l'apparition de l'ipoméamarone.

2° La vitesse de formation de ce sesquiterpène est plus grande dans les variétés résistantes que dans les variétés sensibles.



Norine 2. Norine 1.

Le tableau ci-dessous dans lequel sont comparées la résistance de quatre variétés à l'égard de *Ceratostomella* et leur teneur en ipoméamarone montre bien le rapport qui existe entre ces deux données.

Variétés	Résistance	Teneur en mgr. entre 24 et 48 h. après infection.
Norine 10	++++	45,5
Norine 1	+++	16,4
Norine 2	++	8,9
Norine 5	+	1,6

En même temps, on note une augmentation de la teneur en acides chlorogénique et isochlorogénique.

Comme Uritani et ses collaborateurs, Akazawa et Wada (52) ont montré que l'ipoméamarone avait un effet stimulant sur la respiration des tissus infectés. Cependant, pour ces derniers, deux points semblent difficilement explicables :

1° Il se produit une augmentation de la respiration des tissus dans les régions internes voisines des régions infectées où on ne décèle pas d'ipoméamarone.

2° Il y a augmentation de la respiration dès les 24 heures suivant l'infection par le champignon alors que la synthèse de l'ipoméamarone est très faible à ce stade, même dans les tissus infectés.

On remarquera que cette synthèse de l'ipoméamarone par la patate douce n'est pas spécifique de l'infection par *Ceratostomella fimbriata*. Elle apparaît aussi en réponse à l'attaque d'autres champignons comme *Fusarium heliobasidium* ou au traitement des tubercules par des agents chimiques comme le chlorure mercureux ou l'acide trichloracétique.

Pour Uritani et ses coll. (50), le fait qu'il y a production d'ipoméamarone en réponse à l'action d'agents toxiques suggère que l'attaque par *Ceratostomella fimbriata* produit une déviation du métabolisme de la plante.

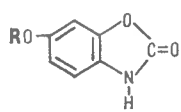
Lorsque la patate douce est attaquée par le champignon, la respiration est augmentée dans les parties sous-jacentes (53), (54), (55) et le pyruvate dérivé du phosphate de glucose est décomposé et utilisé activement dans le cycle de l'acide tricarboxylique et le cycle des acides gras. Lorsque le champignon pathogène pénètre dans la cellule, il produit des enzymes exogènes et des métabolites au cours de son développement. Il y a dénaturation des protéines des cellules hôtes. La fonction protoplasmique qui régularise l'activité des enzymes tels que la polyphénoloxydase serait diminuée à cause de l'action inhibitrice de l'ipoméamarone de même que la pénétration du champignon. Cette polyphénoloxydase oxyderait alors librement les polyphénols tels l'acide chlorogénique, et les quinones résultantes réagiraient avec les protéines et les aminoacides et formeraient des mélanines.

III. — Les substances qui sont a la fois insecticides et fongicides.

Certaines substances sont à la fois insecticides, fongicides et légèrement bactéricides.

1° La benzoxazolinone et son dérivé méthylé.

Ces substances se trouvent principalement dans les Graminées et leur action a été particulièrement étudiée dans les céréales par Virtanen (15). Cet auteur a isolé, à partir du seigle, un glycoside (17) qui, par hydrolyse enzymatique, donne naissance à la benzoxazolinone. Virtanen a montré qu'il s'agit d'un glycoside à l'azote de formule $C_{14}H_{17}O_9N$. Il a aussi pu mettre en évidence que le glycoside précurseur de la méthoxy-6-benzoxazolinone était le même dans le blé et le maïs (18).



R=H benzoxazolinone

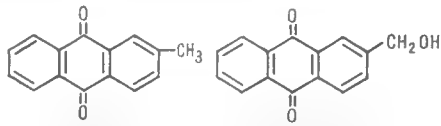
R=CH_3 méthoxy 6 benzoxazolinone

Dans les jeunes plantes, la teneur en ces substances est telle que la croissance des champignons est complètement inhibée. Leur répartition

n'est pas la même en tout point et VIRTANEN (15), (16), a montré qu'il existe un rapport entre leur concentration et la destruction d'un organe donné par les champignons. Les feuilles situées à la base de la plante qui sont attaquées au printemps contiennent peu de benzoxazolinone, alors que les feuilles et bourgeons terminaux à forte teneur résistent très bien.

2° Les anthraquinones.

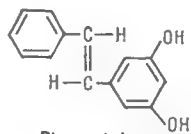
Ce sont les anthraquinones du bois de teck, *Tectona grandis* L. (19), (20) qui protègent ce dernier en même temps des termites et de la pourriture du bois. En particulier, la tectoquinone et l'hydroxy-méthyl-2 anthraquinone ont été isolées et identifiées.



Tectoquinone — Hydroxy méthyl 2 anthraquinone

3° Un stilbène : la pinosylvine.

De même, la pinosylvine isolée par ERDTMAN (40) de *Pinus silvestris* L. est signalée comme ayant en même temps une grande activité insecticide, fongicide et bactéricide. Par contre, son dérivé monométhylé est moins toxique pour les champignons et les bactéries. Son dérivé diméthylé a une activité encore plus faible.



Pinosylvine

Il ne faut pas en déduire que seule la synthèse des substances toxiques pour le parasite est déterminante pour la lutte de la plante contre la maladie. Elle ne peut être que l'un des moyens utilisés contre l'installation du parasite car la résistance mécanique est également importante. La cuticule protège les feuilles de l'attaque des champignons et ceux-ci doivent donc profiter des stomates et des blessures pour pénétrer dans les tissus. La plante peut-être aussi protégée par l'absence d'aliment valable pour le champignon. Une étude importante a été faite par BARNETT (43) qui décrit les relations entre la plante et le champignon parasite.

RÉSUMÉ. — Il a été trouvé que la résistance des plantes aux insectes ou aux champignons pouvait être attribuée à certaines substances chimiques qui ont pu être isolées. La spécificité d'action de ces substances serait liée à leur cons-

titution chimique. Le cas particulièrement intéressant de l'ipoméamarone permet de mettre en évidence le parallélisme entre la synthèse de ce produit par la plante et l'immunité de celle-ci.

BIBLIOGRAPHIE

1) Fraenkel (G. S.), *Science* (1959), **129**, 1466-70.
2) Trouvelot (B.), *Entomol. exp. et appl.* (1958), **8**, 1-9.
3) Theron (J. J.), Cutler (J. V.), *South African J. Sci.* (1924), **21**, 189-94.
4) Miller (N. C. E.), Department of Agric., Straits Settlements and Federated Malay States (1934).
5) Woke (P. A.), *J. Agric. Res.* (1938), **57**, 707-12.
6) Woke (P. A.), *J. Agric. Res.* (1939), **58**, 289-95.
7) Buhr (H.), *Zuchter* (1954), **24**, 185.
8) Trouvelot (B.), Grisson (C. R.) (1935), **201**, 1053-4.
9) Schreiber (K.), *Zuchter* (1957), **27**, 19.
10) Schreiber (K.), *Entomol. exp. et appl.* (1958), **1**, 28-37.
11) Dethier (V. G.), Amer. Naturalist (1941), **75**, 61-73.
12) Watanabe (T.), Nature (1958), **182**, 325-6.
13) Thorsteinson (A. J.), *Canad. J. Zool.* (1953), **52**.
14) Lippold (P. C.), Thèse Université Illinois (1957).
15) Virtanen (A. I.), Hietala (P. K.), Wahlroos (O.), *Arch. Biochem. Biophys.* (1957), **69**, 486-500.
16) *Chimie et Industrie* (1959), **81**, 718-20.
17) Virtanen (A. I.), Hietala (P. K.), *Suomen Kemistilehti* (1959), **32** B, 138.
18) Wahlroos (O.), Virtanen (A. I.), *Suomen Kemistilehti* (1959), **32** B, 139-40.
19) Rudman (P.), Da Costa (E. W. B.), Gay (F. J.), Wetherly (A. H.), *Nature* (1958), **181**, 721-2.
20) Rudman (P.), *Chem. Indust.* (1960), 1356.
21) Hafiz (A.), *Phytopath.* (1952), **42**, 422-4.
22) Schildknecht (H.), Rauch (G.), *Z. Naturforschung* (1961) **16** b, 422-9.
23) Walker (J. C.), Stahmann (M. A.), *Ann. Rev. Plant Physiol.* (1955), **6**, 351-66.
24) Link (K. P.), Walker (J. C.), Angell (H. R.), *J. biol. Chem.* (1929), **81**, 369-75.
25) Link (K. P.), Walker (J. C.), *J. biol. Chem.* (1933), **100**, 379-83.
26) Uritani (I.), Miyano (M.), *Nature* (1955), **175**, 812.
27) Valle (E.), *Acta Chem. Scand.* (1957), **11**, 395-6.
28) Johnson (G.), Schaal (L. A.), *Science* (1952), **115**, 627-9.
29) Kuc (J.), Henze (R. E.), Ullstrup (A. J.), Quackenbush (F. W.), *J. Amer. Chem. Soc.* (1956), **78**, 3123-5.
30) Koves (E.), Varga (M.), *Phyton* (Buenos-Aires) (1959), **12**, 93-9.
31) Cruickshank (I. A. M.), Perrin (D. R.), *Nature* (1960), **187**, 799-800.

32) Cruickshank (I. A. M.), Perrin (D. R.), *Australian J. biol. Sci.*, (1961), **14**, 336-48.
33) Perrin (D. R.), Bottomley (W.), *Nature* (1961), **191**, 76.
34) Perrin (D. R.), Bottomley (W.), *J. amer. Chem. Soc.* (1962), **84**, 1919-22.
35) Cruickshank (I. A. M.), *Australian J. biol. Sci.* (1962), **15**, 147-59.
36) Bredenberg (J. B. Jr.), Hietala (P. K.), *Acta Chem. Scand.* (1961), **15**, 696-8.
37) Bredenberg (J. B. Jr.), Hietala (P. K.), *Acta Chem. Scand.* (1961), **15**, 936.
38) Muller (K. O.), Phytopath. Z. (1956), **27**, 237.
39) Muller (K. O.), *Australian J. biol. Sci.* (1958), **11**, 275.
40) Erdtman (H.), *Progress in organic Chem.* (1952), **1**, 22-63.
41) Rudman (P.), *Holzforschung* (1962), **16**, 74-7.
42) Anderson (A. B.), Zavarin (E.), *Nature* (1958), **181**, 1275-6.
43) Anderson (A. B.), Sheffer (T. C.), *Nature* (1962), **194**, 410.
44) Turner (E. M. C.), *Nature* (1960), **186**, 325-6.
45) Gaumann (E.), Kern (H.), *C. R. Ac. Sci* (1959), **248**, 2542-44.
46) Condon (P.), Kuc (J.), *Phytopath.* (1960), **50**, 267.
47) Hiura (M.), *Sci. Report Gifu Agric. Coll., Japan* (1943), **50**, 1.
48) Kubota (T.), Matsura (T.), *Proc. Japan Acad.* (1952), **28**, 198.
49) Uritani (I.), Takita (S.), *J. Agric. Chem. Soc., Japan* (1953), **27**, 168-74.
50) Uritani (I.), Akazawa (T.), Uritani (M.), *Nature* (1954), **174**, 1060-1.
51) Akazawa (T.), Uritani (I.), *J. Agric. Chem. Soc., Japan* (1953), **28**, 205.
52) Akazawa (T.), Wada (K.), *Plant Physiol.* (1961), **36**, 139-44.
53) Uritani (I.), Akazawa (T.), *Science* (1955), **121**, 216.
54) Akazawa (T.), Uritani (I.), *Nature* (1955), **176**, 1071-2.
55) Uritani (I.), Uritani (M.), Yamada (H.), *Phytopath.* (1960), **50**, 30-4.
56) Barnett (H. L.), *Ann. Rev. Microbiol.* (1959), 191-210.

Le Gérant : Jacques Forest.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9419). — 15-3-65.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* paraît depuis 1895. Chaque tome, grand in-8°, est annuel et comprend actuellement 6 fascicules.

Les articles sont constitués par les communications présentées aux réunions des naturalistes du Muséum ; ce sont uniquement des travaux originaux relatifs aux diverses branches des sciences naturelles. Le premier fascicule de chaque année contient en outre la liste des travaux publiés et des collections reçues dans les laboratoires du Muséum.

Le *Bulletin* peut être obtenu par achat ou échange en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris, 5e (Compte de Chèques Postaux, Paris, 9062-62).

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

Pour la France	20 F.
Pour l'Étranger	27 F.

Les années anciennes peuvent également être achetées ou échangées :
1re série : T. 1 à 34, 1895-1928.
2e série (en cours) : T. 1 à 36, 1929-1964.

Instructions pour les auteurs.

Les auteurs qui désirent présenter des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur du Muséum huit jours pleins avant la date de la séance.

Les textes doivent être dactylographiés avec doubles interlignes, d'un seul côté, sur des feuilles séparées. Ils doivent être remis au président de la réunion après présentation de la communication. Les clichés des figures dans le texte ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes : 10,8 cm × 17,8 cm ; ils sont fournis par les auteurs et déposés en même temps que les manuscrits. Les illustrations en planches hors-texte ne doivent pas mesurer plus de 11,5 cm × 18,5 cm ; ces planches, également à la charge des auteurs, sont à envoyer directement à l'imprimeur, après entente avec la rédaction du Bulletin.

Chaque auteur ne pourra publier plus de 20 pages imprimées par fascicule et plus de 80 pages pour l'année.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs qui sont priés de les retourner, dans les quatre jours, à M. Jacques FOREST, laboratoire de Zoologie, 61, rue de Buffon. Passé ce délai, l'article sera ajourné au numéro suivant.

TIRÉS A PART.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils peuvent s'en procurer à leur frais 25 ou 50 exemplaires supplémentaires aux conditions ci-après :

	25 ex.	50 ex.
2-4 pages	1,70 F.	2,10 F.
6-8 pages	2 F.	2,45 F.
10-12 pages	2,20 F.	3,55 F.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture imprimée.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs. Les auteurs sont priés de remplir le bon de commande joint aux épreuves, afin qu'il soit possible de leur faire parvenir tirés à part et clichés, et de facturer, s'il y a lieu, les frais supplémentaires.

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

En vente à la Bibliothèque centrale du Muséum,
36, rue Geoffroy Saint-Hilaire, Paris-5e.

Annuaire du Muséum national d'Histoire naturelle (paraît depuis 1939).

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1802. In-4°, sans périodicité).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1895 ; 6 numéros par an ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 27 F).

Grands naturalistes français (depuis 1952. Sans périodicité).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1936. Depuis 1950, nouvelle série en 3 (puis 4) parties : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la terre ; D. Sciences physico-chimiques. Sans périodicité).

Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient (depuis 1933. In-4°, sans périodicité)

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1933. Sans périodicité).

PUBLICATIONS DES LABORATOIRES DU MUSÉUM

En vente à l'adresse de chaque laboratoire.

Bulletin du Laboratoire maritime de Dinard (Ille-et-Vilaine). Depuis 1928 ; prix variable par fascicule.

Objets et Mondes. La Revue du Musée de l'Homme. Directeur : M. J. Millot, Palais de Chaillot, Paris-16e ; depuis 1961 ; trimestriel ; abonnement, France, 24 F ; Étranger, 30 F.

Mammalia. Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. Directeur : M. J. Dorst, Laboratoire de Zoologie des Mammifères, 55, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1936 ; trimestriel ; abonnement, France, 25 F ; Étranger, 30 F.

Cybium. Bulletin de l'Association des amis du Laboratoire des Pêches Outre-Mer. Laboratoire des Pêches Outre-Mer, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; sans périodicité ; échange.

Revue française d'Entomologie. Directeur : M. R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie, 45 *bis*, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1934 ; trimestriel ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 30 F.

Index Seminum Horti parisiensis. Service des Cultures, 61, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1882 ; échange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée, suite de *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* depuis 1954. Laboratoire d'Agronomie tropicale, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; abonnement, France, 33 F ; Étranger, 38 F.

Adansonia (suite aux *Notulae Systematicae*). Directeurs : MM. A. Aubréville et H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, Paris-5e ; sans périodicité ; abonnement, France, 30 F ; Étranger, 40 F.

Revue Algologique. Directeur : M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1924 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 25 F.

Revue Bryologique et Lichénologique. Directeur : Mme V. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1874 ; abonnement, France, 22 F, Étranger, 28 F.

Revue de Mycologie. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1928 ; abonnement, France, 18 F, Étranger, 23 F.

Pollen et spores. Directeur : Mme Van Campo, Laboratoire de Palynologie, 61, rue Buffon, Paris, 5e ; depuis 1959 ; semestriel ; abonnement, France, 35 F. Etranger, 40 F.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9419). — 15-3-1965.

2e Série, Tome 36 Numéro 6 Année 1964

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PARIS

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, Rue Cuvier, 5e

Publication bimestrielle

Paru le 7 Mai 1965.

SOMMAIRE

Pages

Communications :

J. Nouvel, J. Rinjard, P. Ciarpaglini, M. A. Pasquier et J. Prot-Lassalle. Rapport sur la mortalité et la natalité enregistrées au Parc zoologique de Paris pendant l'année 1962 727

J. Nouvel, G. Chauvier et L. Strazielle. Rapport sur la mortalité enregistrée à la Ménagerie du Jardin des Plantes pendant l'année 1962 740

S. Le Gall. Note préliminaire sur la reproduction et le développement de la souris de mer, *Agonus cataphractus* (L.), Agonidae. Microaquarium d'observation en eau courante 756

P. Chabanaud. Notules ichthyologiques. L. Modification avec l'âge de l'écaillure zénithale, phénomène paraissant particulier à certains téléostéens Soleoidei du genre *Cynoglossus* 759

R. Roux-Estève et J. Guibé. Contribution à l'étude du genre *Boaedon* (Serpentes, Colubridae) 761

E. Séguy. Une mouche nouvelle des Iles Crozet (Insecte Diptère Helcomyzide) 775

J. Denis. Description d'un *Zodarium* nouveau des Iles Canaries. (Araneidae Zodariidae). 781

M. Hubert. Remarque sur quelques espèces d'Araignées du genre *Amaurobius* C. Koch, 1837, et description d'une espèce nouvelle 784

R. F. Lawrence. A small collection of Opiliones from the Ivory Coast of West Africa. 797

E. Postel. Originalité carcinologique des environs du Haut Fond de La Chapelle 812

A. Vandel. La faune isopodique de l'Ile de Chypre 818

R. Ph. Dollfus. Sangsue tentaculifère de la peau d'un Téléostéen du genre *Chaenichthys* J. Richardson, 1844. (Mission du bâtiment polaire *Commandant Charcot*, récoltes de Paul Tchernia, 1950) 831

A. G. Chabaud, G. R. Caballero et E. R. Brygoo. Affinités entre les genres *Skrjabinelazia* (Ascaridida Seuratoidea) et *Maxvachonia* (Ascaridida Cosmocercoidea) .. 844

R. Ph. Dollfus et L. Euzet. Complément à la description de *Pseudobenedenia nototheniae* T. H. Johnston, 1931 (Trematoda Monogenea) parasite d'un télétostéen du genre *Notothenia* Richardson des Kerguélen (Mission Jean-Claude Hureau, 1963-1964) 849

Cl. Guervin. Étude caryo-taxinomique et répartition géographique de quelques Sapindacées 858

Cl. Le Coq. Étude cyto-taxinomique de six Moracées 869

M. Bodard. Le *Gracilaria occidentalis* (Børg.) : Une espèce de Rhodophycée pantropicale atlantique 874

V. Plouvier. Sur l'enrichissement de la collection de substances organiques du Laboratoire de Chimie 879

Table des matières du tome 36 883

Bull. Mus. Hist. nat., Paris, **36**, n° 6, 1964 (1965), pp. 727-887.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1964. — N° 6

465e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

3 décembre 1964

PRÉSIDENCE DE M. LE PROFESSEUR J. GUIBÉ

COMMUNICATIONS

RAPPORT SUR LA MORTALITÉ ET LA NATALITÉ ENREGISTRÉES AU PARC ZOOLOGIQUE DE PARIS PENDANT L'ANNÉE 1962

Par J. NOUVEL, J. RINJARD, P. CIARPAGLINI, M. A. PASQUIER et J. PROT-LASSALE

A. — MORTALITÉ

I. — **Mammifères.**

L'effectif qui était de 508 têtes le 1er janvier 1962 s'élève à 553 le 31 décembre ; au cours de l'année 1962, nous avons perdu 140 mammifères se décomposant en 67 adultes acclimatés, 13 sujets récemment incorporés, (sur un total de 66), 13 sujets nés au Parc Zoologique et âgés de 10 jours à 6 mois et 47 mort-nés ou nouveau-nés âgés de moins de 10 jours.

La répartition de cette mortalité par catégorie et par mois est donnée dans le tableau I.

Tableau I.

	Janv.	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Totaux
Mammifères acclimatés.	7	3	6	6	6	6	4	4	4	8	6	7	67
Mammifères récemment importés.....	0	0	2	0	0	2	0	2	0	5	1	1	13
Jeunes (de 10 jours à 6 mois).....	4	2	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	13
Mammifères nouveau-nés et mort-nés.....	5	5	3	6	4	7	2	1	2	0	4	8	47
Totaux.....	16	10	11	13	10	16	7	8	7	13	12	17	140

Dans le tableau II nous indiquerons, par espèce et selon l'ordre zoologique, le nombre des naissances et le nombre des morts en tenant compte de chacune des catégories ci-dessus définies.

Nous donnerons ensuite une brève étude critique des principales causes de mortalité.

Tableau II.

	NÉS	MORTS				
		Jeunes			Adultes	
		Mort-nés	Morts avant 10 jours	Morts avant 6 mois	Récemment importés	En collection
Primates						
Pan troglodytes (L.).....	—	—	—	—	—	1
Hylobates concolor leucogenys Ogilby	1	—	—	—	—	1
Hylobates lar pileatus Gray.....	—	—	—	—	—	1
Macaca sp.....	3	—	—	1	2	—
Papio papio Desmarest.....	13	—	1	1	—	2
Ateles paniscus I. Geoffroy.....	—	—	—	—	—	1
Cebus apella (L.).....	—	—	—	—	—	1
Carnivores						
Canis aureus L.....	7	—	—	—	—	—
Vulpes vulpes (L.).....	—	—	—	—	—	1

	NÉS	MORTS				
		Jeunes			Adultes	
		Mort-nés	Morts avant 10 jours	Morts avant 6 mois	Récemment importés	En collection
Lutra lutra (L.)	—	—	—	—	2	—
Felis lynx pardina (Temminck)	—	—	—	—	—	1
Puma concolor L.	—	—	—	—	1	—
Panthera leo (L.)	3	—	3	—	—	2
Panthera tigris (L.)	3	—	3	—	—	1
Panthera pardus L.	1	1	—	—	—	—
Panthera pardus L. (V. *nigra*)	—	—	—	—	—	1
Acinonyx jubatus (Schreber)	—	—	—	—	—	2
Selenarctos thibetanus (F. Cuvier)	—	—	—	—	—	1
Ursus malayanus Raffles	—	—	—	—	—	1
Euarctos americanus (Pallas)	2	—	2	—	—	—
Pinnipèdes						
Zalophus californianus Lesson	1	1	—	—	—	—
Halichœrus grypus Fabricius	—	—	—	—	1	1
Ongulés						
Tapirus terrestris (L.)	1	—	—	—	—	1
Equus grevyi Oustalet	1	—	—	—	—	—
Equus quagga granti de Winton	2	—	1	—	—	—
Equus quagga hartmannae Matschie	1	—	—	—	—	—
Hippopotamus amphibius (L.)	1	—	—	—	—	1
Sus scrofa L.	17	—	—	—	—	1
Potamochoerus porcus (L.)	—	—	—	—	—	1
Phacochoerus aethiopicus Pallas	—	—	—	—	—	1
Bison bison (L.)	2	—	—	—	—	3
Phœphagus grunniens (L.)	1	—	1	—	—	—
Ovis musimon Pallas	14	—	2	1	—	1
Capra hircus L. (v. naine domestique)	9	—	2	2	—	2
Ammotragus lervia (Pallas)	55	—	1	2	—	5
Antilocapra americana Ordener	2	—	2	—	—	1
Antilope cervicapra (Pallas)	1	—	1	—	—	3
Gazella granti L.	—	—	—	—	—	3
Gazella rufifrons Gray	2	—	2	—	—	—
Gazella dorcas (L.)	—	—	—	—	2	1
Gazella thomsoni Günther	—	—	—	—	—	1
Gazella subgutturosa Guld	2	1	1	—	—	—
Aepyceros melampsus (Licht)	—	—	—	—	1	—
Philantomba maxwelli Smith	3	—	—	—	—	—
Cephalophus nigrifrons Gray	—	—	—	—	—	1

	NÉS	MORTS				
		Jeunes			Adultes	
		Mort-nés	Morts avant 10 jours	Morts avant 6 mois	Récemment importés	En collection
Sylvicapra grimmia (L.)	—	—	—	—	1	—
Ourebia ourebi (Zimm.)	2	—	—	—	—	1
Rynchotragus kirki (Günther)	—	—	—	—	—	1
Connochaetes gnu (Zimm.)	1	—	—	—	—	—
Oryx tao (Smith)	3	—	—	—	—	—
Strepsisceros imberbis Blyth	—	—	—	—	—	1
Strepsisceros strepsiceros (Pallas)	1	—	—	—	—	—
Tragelaphus scriptus (Pallas)	1	—	—	—	—	—
Limnotragus spekei (Sclater)	1	—	—	1	—	1
Taurotragus oryx Pallas	2	—	—	—	—	—
Boselaphus tragocamelus Pallas	5	—	1	—	—	—
Giraffa camelopardalis (L.)	—	—	—	1	—	—
Okapia johnstoni (Sclater)	1	—	—	—	—	—
Camelus bactrianus L.	—	—	—	—	—	1
Lama glama huanacus (Molina)	1	—	1	—	—	1
Cervus canadensis Erxleben	2	—	—	—	—	—
Capreolus capreolus (L.)	—	—	—	—	—	1
Odicoileus virginianus Boddaert	4	1	1	—	—	—
Dama dama (L.)	3	—	—	—	—	1
Rucervus eldi (Guthrie)	8	—	6	1	—	—
Rucervus duvauceli Cuvier	—	—	—	—	—	1
Axis axis (Erxleben)	6	1	3	—	—	—
Sika hortulorum Swinhoe	1	—	1	—	—	—
Muntiacus muntjac Zimm.	3	—	2	—	—	1
Hydropotes inermis Swinhoe	4	—	3	—	—	2
Hyelaphus porcinus (Zimm.)	7	1	—	—	—	1
Rangifer tarandus L.	2	—	1	—	—	—
Alces alces L.	—	—	—	—	—	2
Tragulus meminna Erxleben	3	—	—	2	—	—
Rongeurs						
Castor fiber L.	—	—	—	—	1	—
Macropodidés						
Macropus brachyurus (Quoy et Gaim.)	—	—	—	—	1	—
Thylogale eugenii Desm.	—	—	—	—	1	1
Macropus rufus Desm.	—	—	—	—	—	1
Macropus giganteus (Zimm.)	1	—	—	—	—	—
Macropus ruficollis bennetti Waterhouse	2	—	—	1	—	4

Principales causes de la mortalité.

1° *Les Maladies à virus.* — Le coryza gangréneux des Bovidés qui sévit exceptionnellement chez les animaux sauvages en captivité, a causé la mort de trois bisons d'Amérique qui présentèrent les signes cliniques suivants : état de torpeur accusé, perte complète d'appétit et absence de rumination, larmoiement, ptyalisme, jetage, muco-purulent, strié de sang, respiration accélérée puis dyspnéique et constipation opiniâtre.

A l'autopsie, nous relevons les lésions caractéristiques : kératite bilatérale, fausses membranes jaunes verdâtres sur les muqueuses pituitaire, sinusiale, pharyngée, laryngée et trachéale ; pleuro-pneumonie, péricardite, myocardite, hépato-néphrite, hypertrophie et vive congestion des ganglions lymphatiques, suffusions sanguines sur les grandes séreuses. L'inoculation expérimentale au mouton (deux) n'a pas eu d'effet.

2° *Les Maladies microbiennes.* — Le tétanos cause la mort en 48 heures d'un impala femelle blessé d'un coup de corne à la face externe de la cuisse droite par un mâle de même espèce.

Un cas de dysenterie bactérienne, due à *Shigella dysenteriæ II*, a été diagnostiqué chez un chimpanzé adulte [1].

Nous avons aussi observé plusieurs cas de nécrose des muscles masticateurs et des maxillaires (1 gazelle dorcas, 1 gazelle Thomson, 2 gazelles de Grant et 1 kangourou roux) sans identifier le germe responsable.

3° *La Tuberculose.* — A causé la mort de neuf mammifères : tuberculose généralisée chez un cerf des marais, tuberculose miliaire aiguë du poumon chez un gibbon à mains blanches, un guépard et un wallabie thétis, pleuro-pneumonie avec foyers caséeux et caséo-calcaires chez un lynx d'Espagne, un tapir, un dik-dik, un chevreuil et un élan à crinière.

Nous avons en outre relevé des lésion ganglionnaires calcifiées à l'autopsie d'animaux morts d'une autre maladie : lion, bison, gazelle Thomson et daim.

4° *Les Maladies parasitaires.* — Nous avons constaté la présence d'ascaris dans l'intestin d'un guépard et de nombreux *Cysticereus tenuicollis* fixés au péritoine et à la capsule de Glisson de 2 mouflons à manchettes et de 2 gazelles de Grant.

5° *Les traumatismes et accidents divers.* — Occupent cette année encore la première place parmi les causes de la mortalité (29 cas) :

a) Chez les jeunes : Trois tigres, deux ours baribal et deux gazelles à front roux sont tués par la femelle quelques heures après la mise-bas.

Un zèbre de Grant nouveau-né est victime d'une luxation de la symphyse pubienne et d'une hémorragie vésicale d'origine traumatique.

Trois jeunes mouflons à manchettes et un mouflon de Corse tombent du rocher sur lequel ils sont nés.

1. J. Nouvel et J. Prot-Lassale : *Bull. Acad. Vétér. de Fr.*, 1963, **36**, 371.

b) Chez les adultes : Les luttes entre sujets d'une même espèces se terminent par la mort pour deux macaques, un guanaco et un castor d'Europe ; celles qui se déroulent entre des animaux de sexe opposé dans une même espèce entraînent la mort d'une tigresse, d'une antilope américaine, d'une gazelle de l'Inde, et d'un impala femelle.

Les rivalités entre espèces différentes peuvent aussi se produire : un cerf Duvaucel tue un muntjac.

D'autre part, un phacochère est victime d'un accident de contention, un mouflon à manchettes âgé de 4 ans se tue en tombant du rocher, un céphalophe à front noir se fracture le fémur gauche, et un kangourou à queue courte se noie dans un bassin.

Enfin, un ours des cocotiers, une gazelle dorcas, et un wallabie de Bennett succombent à des hémorragies internes d'origine traumatique.

La nature des causes de la mortalité est résumée dans le tableau III.

Tableau III.

Causes de la Mortalité	Nombre de cas
Maladies à virus	3
Maladies microbiennes (sauf tuberculose)	7
Tuberculose	13
Maladies parasitaires	5
Affections non spécifiques :	
1) *Appareil digestif et glandes annexes :*	
— Estomac	2
Gastro-entérite hémorragique	1
Gastrite suppurée (abcès)	1
— Intestin	18
Congestion intestinale	6
Entérite hémorragique	8
Entérite nécrotique	1
Entérite ulcéreuse	1
Entérite suppurée (abcés)	2
— Foie	12
A) Troubles inflammatoires : hépatites	
Hépatite aigue	2
Hépatite suppurée (abcès du foie)	2
Hépatite chronique	
— dégénérescence hépatique	3
— hépato-néphrite	2
— cirrhose	2
B) Troubles circulatoires :	
Congestion passive (« foie cardiaque »)	1

Causes de la mortalité	Nombre de cas
2) *Appareil respiratoire :*	
— Poumon	18
Congestion pulmonaire	9
Pneumonie — Broncho-pneumonie	7
Pleuro-pneumonie	2
3) *Appareil circulatoire :*	
— Myocarde	4
— Péricarde	6
4) *Appareil urinaire :*	
— Reins	4
5) *Appareil génital :*	
— Dystocie	1
— Infection utérine après avortement	2
6) *Grandes séreuses :*	
— Plèvre (pleurésie)	1
— Péritoine (péritonite)	5
7) *Système réticulo-endothélilal :*	
— Rate	3
8) *Appareil locomoteur :*	
(origine non traumatique)	
— Os	2
— Articulations	2
Maladies de la nutrition et cachexies	8
Traumatismes et accidents divers	29

II. — **Oiseaux.**

L'effectif qui était de 702 têtes le 1er janvier 1962 est ramené à 700 au 31 décembre.

Au cours de l'année 1962 nous avons perdu 98 oiseaux, dont 42 adultes acclimatés, 13 sujets récemment incorporés aux collections (sur un total de 48), 11 sujets âgés de 1 à 6 mois et 32 nouvellement éclos.

La répartition mensuelle de la mortalité est donnée, par catégorie et par mois dans le tableau IV.

Tableau IV.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Totaux
Oiseaux acclimatés....	3	2	2	4	2	3	2	4	3	1	5	11	42
Oiseaux récemment importés.....	4	0	0	0	2	0	1	0	2	1	2	1	13
Jeunes de 1 à 6 mois....	1	0	0	0	0	0	9	0	0	1	0	0	11
Sujets nouvellement éclos.....	2	0	2	1	18	5	1	1	1	0	0	1	32
Totaux	10	2	4	5	22	8	13	5	6	3	7	13	98

Le tableau V indique pour chaque espèce énumérée dans l'ordre zoologique, le nombre des naissances et le nombre des sujets morts dans chacune des catégories qui ont été définies ci-dessus.

Nous analyserons ensuite les principales causes de la mortalité.

Tableau V.

	ÉCLOS	MORTS				
		Jeunes			Adultes	
		Morts en coquilles	Morts avant 1 mois	Morts avant 6 mois	Récemment incorporés	En collection
Struthioniformes						
Struthio camelus L.....	16	—	1	—	—	1
Rhea americana L.....	2	—	—	—	—	—
Dromiceius novae hollandiae (Latham).....	—	1	—	—	—	—
Sphenisciformes						
Spheniscus humboldti Meyen.....	2	—	2	—	—	—
Aptenodytes patagonica Miller....	—	—	—	—	—	1
Spheniscus magellanicus Forster..	—	—	—	—	1	—
Pelecaniformes						
Pelecanus erythrorhynchus Gmelin.	—	—	—	—	—	1
Pelecanus crispus Bruch.....	—	1	—	—	—	—

	ÉCLOS	MORTS				
		JEUNES			ADULTES	
		Morts en coquilles	Morts avant 1 mois	Morts avant 6 mois	Récemment incorporés	En collection
ARDÉIFORMES						
Guara rubra (L.)	—	—	—	—	—	2
Ardea cinerea L.	—	—	—	—	1	1
Egretta garzetta (L.)	—	—	—	—	—	2
Bubulcus ibis (L.)	—	—	—	—	2	—
Ciconia ciconia (L.)	—	—	—	—	—	2
Leptoptilos crumeniferus (Lesson)	—	—	—	—	—	2
GALLIFORMES						
Phasianus colchicus L.	—	—	—	—	—	1
Gennaeus nycthemerus (L.)	2	—	—	2	—	2
Pavo cristatus L.	6	—	—	—	—	—
Pavo cristatus var. nigripennis	—	—	—	—	—	1
PSITTACIFORMES						
Kakatoe galerita (Latham)	—	—	—	—	—	1
Kakatoe moluccensis (Gmelin)	—	—	—	—	1	1
Ara chloroptera Gray	—	—	—	—	—	1
Ara macao (L.)	—	—	—	—	—	2
Anodorhynchus leari Bonaparte	—	—	—	—	—	1
Psittacus erithacus L.	—	—	—	—	—	1
ANSÉRIFORMES						
Cygnus olor (Gmelin)	17	—	10	6	—	—
Cygnus melanocoriphus (Molina)	4	—	2	—	—	—
Branta canadensis (L.)	3	—	—	1	—	—
Cereopsis novae hollandiae Latham	4	—	2	1	—	1
Chloëphaga leucoptera (Gmelin)	—	—	—	—	—	1
Cydnochen cyanopterus (Rüppell)	—	—	—	1	—	2
Eulabeia indica (Latham)	5	—	—	—	—	2
Dendrocygna javanica (Horsfield)	—	—	—	—	4	1
Dendrocygna guttata Scholegel	—	—	—	—	1	—
Branta leucopsis (Bechst.)	4	—	4	—	—	—
Tadorna tadorna (L.)	3	—	—	—	2	—
Aix sponsa (L.)	—	—	—	—	—	1
Anas acuta acuta L.	—	—	—	—	—	1
Mareca penelope (L.)	—	—	—	—	—	1
Anas poecilorhyncha Forster	—	—	—	—	—	1
Netta rufina	10	—	8	—	—	—
Anas bahamensis L.	7	—	—	—	—	—
Phoenicopterus antiquorum Temminck	1	—	—	—	—	2

	ÉCLOS	MORTS				
		Jeunes			Adultes	
		Morts en coquilles	Morts avant 1 mois	Morts avant 6 mois	Récemment incorporés	En collection
Phoenicopterus ruber L.	1	—	—	—	—	—
Phoenicopterus chilensis Molina	—	—	—	—	—	1
Phoenicopterus antiquorum X P. Ruber	1	—	1	—	—	—
Lariformes						
Larus argentatus Pontoppidon	2	—	—	—	—	1
Ralliformes						
Gallinula chloropus (L.)	—	—	—	—	—	1
Balearica pavonina (L.)	—	—	—	—	—	1
Balearica pavonina regulorum (Bennett)	—	—	—	—	1	—
Anthropoïdes paradisea (Licht)	—	—	—	—	—	1
Passeriformes						
Pica pica (L.)	—	—	—	—	—	1

Principales causes de la mortalité.

1° *Maladies microbiennes.* — Nous avons diagnostiqué :

a) Une épidémie de Salmonellose chez les Psittacidés. Six perroquets dont un cacatoès à huppe jaune, un ara de Lear, deux aras macao, un ara chloroptère et un jaco succombèrent à l'infection. La maladie suraiguë évolua en vingt à trente heures pendant lesquelles les oiseaux, très abattus, émettaient une diarrhée verdâtre et fétide. Un traitement à base de chloramphénicol administré par voie buccale à tout l'effectif a permis d'arrêter l'épidémie. *Salmonella typhi murium* (variété Copenhague sans antigène 0,5) [1] fut isolé du sang du cœur, du foie, des reins et de la rate des cadavres.

b) Une septicémie à bacille de rouget (*Erysipelothrix insidiosa*) chez une grue couronnée à cou gris.

2° *Maladies parasitaires.* — Nous avons relevé d'une part cinq cas d'aspergillose chez un manchot royal, un jeune cygne muet, une poule d'eau et deux jeunes oies céréopse dont l'une était aussi atteinte de

1. Diagnostic confirmé par M. Le Minor de l'Institut Pasteur que nous remercions ici.

typhlite parasitaire (*Heterakis*), d'autre part huit cas d'échinuriose (*Echinuria uncinata Rudolphi*) chez deux bernaches à ailes bleues adultes, cinq jeunes cygnes muets et deux bernaches nonnettes de quelques semaines.

3° *Les traumatismes et accidents divers* sont très nombreux. — Plusieurs oiseaux ont été mortellement blessés par des Mammifères vivants sur le même parc ou à proximité : un héron garde-bœuf et deux flamants dont un hybride (*Phœnicopterus antiquorum X Phœnicopterus ruber*) âgé de trois mois sont tués par un gibbon ; un pélican à corne nasale reçoit un coup de corne d'une gazelle de Grant ; sept cygnes muets âgés de 10 jours sont piétinés par des muntjacs ; une bernache de Magellan a le fémur gauche fracturé par un cob onctueux.

D'autres oiseaux sont morts à la suite de blessures causées soit par des oiseaux de même espèce : un marabout d'Afrique, deux aigrettes garzettes et une grue couronnée à cou gris, soit par des oiseaux d'espèce différente : un héron garde-bœuf, une pie commune et un faisan argenté.

Trois dendrocygnes de Java, récemment arrivés, ont été noyés, une bernache à ailes bleues a été retrouvée morte sous la glace et un paon nigripenne s'est étranglé dans le corset de protection d'un arbre.

Enfin, une jeune bernache du Canada est victime d'un accident de capture, une autruche d'une luxation de l'articulation tibio-métatarsienne droite ; un ibis rouge, une cigogne blanche, et un flamant rose meurent de fractures ouvertes tarso-métatarsiennes, une oie à tête barrée et un jeune faisan argenté succombent à des hémorragies internes d'origine traumatique.

La nature des causes de la mortalité est résumée dans le tableau VI.

Tableau VI.

Causes de la mortalité	Nombre de cas
Maladies à virus	0
Maladies microbiennes (sauf tuberculose)	7
Tuberculose	0
Maladies parasitaires	13
Affections non spécifiques :	
1) *Appareil digestif et glandes annexes* :	
— Intestin	
Entérite hémorragique	4
— Foie	
Hépatite aiguë	2
Hépatite chronique (dégénérescence hépatique)	8
2) *Appareil respiratoire :*	
— Poumon (pneumonie)	2

Causes de la mortalité	Nombre de cas
3) *Appareil circulatoire :*	
— Myocarde (myocardite)	5
— Péricarde (péricardite)	1
4) *Grandes séreuses :*	
— Péritoine (péritonite)	1
5) *Système réticulo-endothélial :*	
— Rate	2
6) *Appareil locomoteur* (origine non traumatique)	2
Maladies de la nutrition et cachexies	5
Traumatismes et accidents divers	31
Accidents de l'acclimatement	4
Causes indéterminées (adultes)	2

B. — NATALITÉ

Sur 160 naissances observées chez les Mammifères, 154 sujets sont nés viables, mais 41 n'ont pas atteint le dixième jour et 13 sont morts avant la fin du sixième mois. Au 31 décembre il nous restait 100 sujets nouveaux.

Parmi les 92 oiseaux éclos, 32 n'ont pas dépassé le premier mois et 11 n'ont pas atteint la fin du sixième mois, 49 ont donc atteint cet âge.

Le tableau VII donne la répartition mensuelle des naissances en 1962 ; leur nombre par espèce est donnée dans le tableau II pour les Mammifères et dans le tableau V pour les Oiseaux.

Tableau VII.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Mammifères	13	11	22	27	15	16	14	6	12	5	8	11	160
Oiseaux	4	—	4	9	23	23	12	15	1	—	—	1	92

Les plus importantes de ces naissances sont pour les Mammifères un gibbon, un tapir d'Amérique, trois zèbres (Grant, Chapmann et Grévy) un okapi mâle (le deuxième née de Dolo et Irumu) trois oryx algazelles, un grand koudou, deux élands, divers cervidés, des céphalophes de Maxwell, des ourébies, un gnou à queue blanche et trois tragules meminna ;

nos *Antilocapra americana* ont de nouveau donné naissance à deux jumeaux qui n'ont malheureusement vécu que quatre jours.

Nous avons d'autre part obtenu l'éclosion de seize autruches (sept en incubation naturelle, neuf en incubation artificielle), de deux nandous, de deux manchots de Humboldt, de quatre cygnes à cou noir et de deux flamants (un du Chili et un hybride *Antiquorum* × *ruber*).

Nous avons enfin constaté pour la première fois l'incubation naturelle inachevée d'un pélican à crinière et la ponte d'un pélican blanc et d'un ara ararauna.

En résumé, du point de vue pathologique nous voyons cette année : le premier cas de Coryza gangréneux constaté sur un animal sauvage (bison) et l'infection par *Shigella dysenteriae*, germe relativement commun chez les primates asiatiques, de chimpanzés provenant de zones géographiques où ce germe est inconnu.

Les salmonelloses, le rouget et l'aspergillose restent des infections et des infestations encore fréquentes pour les oiseaux ; l'aspergillose des manchot est toutefois plus rare.

Dans le domaine des naissances, les okapis et les gibbons offrent un intérêt particulier ainsi que l'incubation naturelle des autruches qui n'avait jamais, à notre connaissance, été observée à la latitude de Paris.

Les traumatismes et accidents méritent d'être signalés, car leur importance traduit, plus encore que la physio-pathologie de la reproduction ou que la pathologie proprement dite, les effets du changement de milieu et l'effet de la concentration dans un espace restreint d'animaux qui vivent côte à côte en liberté et qui ne présentent apparemment aucun motif de rivalité sexuelle ou alimentaire.

La mortalité « infantile » enfin reste un test intéressant ; elle peut s'accroître lorsqu'une amélioration du milieu et de l'alimentation a permis des naissances jusque là impossibles, mais elle ne régresse que lorsque les différents facteurs de l'équilibre biologique ont été mieux réalisés.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 740-755.

RAPPORT SUR LA MORTALITÉ ENREGISTRÉE A LA MÉNAGERIE DU JARDIN DES PLANTES PENDANT L'ANNÉE 1962

Par J. NOUVEL, G. CHAUVIER et L. STRAZIELLE

I. — **Mammifères.**

Au cours de l'année 1962, sur un effectif de 620 têtes, les pertes en Mammifères se sont élevées à 55 adultes acclimatés, 28 sujets récemment incorporés aux collections, 9 jeunes nés à la Ménagerie et âgés de 10 jours à 6 mois et 23 mort-nés ou nouveau-nés âgés de moins de 10 jours, sur 73 naissances, soit un total de 115.

Tableau I.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Totaux
Animaux acclimatés....	9	7	5	5	2	2	5	4	5	2	2	7	55
Animaux récemment importés.....	5	3	4	1	2	2	1	1	1	4	3	1	28
Jeunes (de 10 jours à 6 mois).....	1	0	2	1	1	0	0	1	0	0	0	3	9
Nouveau-nés et mort-nés.....	1	1	0	1	7	5	4	1	0	1	0	2	23
TOTAUX.....	16	11	11	8	12	9	10	7	6	7	5	13	115

ORDRE DES PRIMATES.

SOUS-ORDRE DES LÉMURIENS.

Famille des *Lémuridés.*

2 Makis fauves, *Lemur fulvus* E. Geoff., l'un est atteint de pseudotuberculose, l'autre succombe à une infestation massive par Acanthocéphales.

1 Maki à front roux, *Lemur rufifrons* Benett, âgé de 10 jours est atteint d'entérite.

3 Makis macaco, *Lemur macaco* Linné, l'un succombe à une pneumonie, les deux autres sont victimes d'infestation par Acanthocéphales avec perforations multiples de l'intestin grêle.

4 Makis mongoz, *Lemur mongoz* L., présentent de nombreuses perforations intestinales provoquées par des Acanthocéphales.

Sous-ordre des Simiens.

Famille des *Hapalidés.*

1 Ouistiti, *Hapale jacchus* (L.), présente des lésions de pneumonie.

2 Singes-lions dorés, *Leontocebus rosalia* L., dont l'un est mort accidentellement et l'autre, hydrocachectique, par infestation parasitaire par Acanthocéphales.

Famille des *Cébidés.*

1 Sajou à front blanc, *Cebus albifrons* (Humboldt), est tué par une Genette évadée de sa cage.

2 Lagotriches, *Lagothrix lagotricha* Humboldt, l'un succombe à une pneumonie « a frigore », l'autre à une strongyloïdose massive.

Famille des *Colobidés.*

2 Colobes bais, *Colobus badius* Kerr, dont l'un succombe à une pneumonie, l'autre à des perforations d'ulcères intestinaux.

1 Colobe guerezza, *Colobus polykomos caudatus* (Thomas), mort cachectique après avoir présenté des signes de dénutrition, rebelles à diverses thérapeutiques et aux modifications du régime alimentaire.

Famille des *Cercopithécidés.*

4 Patas, *Erythrocebus patas* Schreber, dont deux jeunes âgés d'une quinzaine de jours sont abandonnés par leurs mères, un autre âgé de trois semaines succombe à une bronchopneumonie, le dernier atteint de tuberculose meurt des suites de blessures provoquées par ses congénères.

2 Cercopithèques à gorge blanche, *C. mitis albogularis* (Sykes), dont l'un, mort subitement, présente une hépatonéphrite, l'autre, succombe à une congestion par coup de chaleur.

3 Cercopithèques de l'Hoest, *Cercopithecus l'Hoesti* Sclater, dont deux mort-nés ; le troisième âgé de quelques jours succombe à une pneumonie.

1 Moustac, *Cercopithecus cephus* (L.), est atteint de pseudotuberculose.

1 Cercopithèque diane, *Cercopithecus diana* (L.), mort-né.

1 Cercopithèque blanc-nez, *Cercopithecus nictitans petaurista* Schreber, est atteint de pseudotuberculose.

3 Mones (de Löwe, de Gray et de Campbell), *C. mona Löwei* Thomas, *C. mona grayi* Fraser, *C. mona campbelli* Waterhouse, atteintes de pseudotuberculose.

2 Talapoins, *Miopithecus talapoin* (Schreber), dont l'un, succombe à une infestation massive par Acanthocéphales et l'autre à une invagination intestinale.

1 Mangabey enfumé, *Cercocebus aethiops* (Schreber), succombe à une pneumonie.

2 Mangabeys noirs, *Cercocebus aterrimus* (Oudemans), dont un jeune de 2 mois succombe à une entérite, et un autre, âgé de 4 mois, est atteint de rachitisme.

1 Mangabey à collier, *Cercocebus torquatus* (Kerr), est atteint d'hépatonéphrite et de myocardite.

1 Magot, *Macaca sylvanus* L., mort-né.

1 Hamadryas, *Papio hamadryas* (L.), mort-né.

1 Anubis, *Papio anubis* (L.), mort-né.

2 Drills, *Papio leucophaeus* (F. Cuvier), succombant à une congestion *a frigore.*

1 Mandrill, *Papio sphynx* (L.), succombant également à une congestion *a frigore.*

Famille des *Hylobatidés.*

1 Gibbon, *Hylobates concolor gabriellae* Thomas, est atteint d'entérite hémorragique avec dégénérescence hépatique et présence de Trichuridés dans l'intestin grêle.

Ordre des Rongeurs.

Famille des *Microtidés.*

1 Rat musqué, *Ondatra zibethica* L., est atteint d'hépatite.

Famille des *Sciuridés.*

2 Écureuils d'Europe, *Sciurus vulgaris* L., dont les cadavres, en voie d'autolyse, trouvés dans les boîtes-abris, ne permettent pas de déterminer la cause de la mort.

1 Chien de prairie, *Cynomys ludovicianus* Ord., atteint de myocardite et d'endocardite aiguës.

1 Écureuil de l'Inde, *Ratufa indica* Erxleben, succombe à une entérite aiguë.

Famille des *Myocastoridés.*

2 Ragondins, *Myocastor coypu* Molina, tous deux atteint de tuberculose intestinale.

Famille des *Dasyproctidés.*

7 Agoutis, *Dasyprocta aguti* (Linné), dont deux mort-nés, un jeune tué par les adultes quelques heures après la naissance, une femelle qui succombe à un accident de parturition, deux atteints de gastro-entérite hémorragique et le dernier atteint de tuberculose intestinale et hépatique.

Ordre des Ongulés.

Sous-ordre des Artiodactyles.

Famille des *Camélidés.*

1 Dromadaire, *Camelus dromedarius* L., atteint de cirrhose hépatique succombe à un hémopéricarde dû à une rupture de vaisseaux coronariens.

1 Alpaca, *Lama pacos* Linné, atteint de pleuro-pneumonie.

Famille des *Suidés.*

1 Sanglier, *Sus scrofa* L., très âgé, présente seulement des lésions de sénilité.

1 Pécari, *Dicotyles tajacu* (L.,) atteint de rouget.

Famille des *Bovidés.*

1 Zébu de Madagascar, très faible dès la naissance, ne put vivre plus de quelques heures.

2 Bisons d'Europe, *Bison bonasus* (L.) : une femelle provenant de la réserve de Springe (Allemagne) qui, 48 heures après une parturition difficile, fut emportée par une métropéritonite — et dont l'autopsie aussi révéla des lésions de tuberculose pulmonaire — et le nouveau-né atteint d'omphalophlébite, malgré l'injection d'antibiotiques.

1 Buffle de l'Inde, *Bubalus bubalis* (L.), atteint de congestion pulmonaire.

1 Bouquetin des Alpes, *Capra ibex* L., âgé de quelques jours, présentant une malformation faciale (fissure palatine) congénitale.

2 Bouquetins Markhor, *Capra falconeri* (Wagner), mort-nés.

1 Goral, *Naemorhaedus goral* (Hardwick), atteint d'ostéopathie, meurt des suites de fractures multiples.

1 Mouflon de Vigne, *Ovis vignei* Blyth, mort-né.

1 Antilope chevaline, *Hippotragus equinus* Desmaret, vieux sujet, succombe à une myocardite hémorragique.

1 Damalisque à front blanc, *Damaliscus p. albifrons* (Burchell), âgé de 6 jours, victime d'une paracolibacillose.

1 Tétracère, *Tetracerus quadricornis* (de Blainville), succombant également à une paracolibacillose.

1 Antidorcas, *Antidorcas marsupialis* (Zimm.), succombe aux suites opératoires d'une dystocie grave.

1 Oryx Beïsa, *Oryx beïsa* Ruppell, atteint de congestion pulmonaire suraiguë.

1 Céphalophe bleu, *Philatomba coeruleus* Thunberg, succombe à une indigestion par surcharge.

Famille des *Moschidés.*

1 Porte-musc, *Moschus moschiferus* L., qui, après une crise tétaniforme, présenta une gastro-entérite hémorragique mortelle.

Famille des *Cervidés.*

4 Cerfs axis, *Axis axis* Erxleben, dont l'un atteint d'une crise épileptique, accompagnée de fractures multiples d'un membre, dut être sacrifié, un autre âgé de 2 jours tué par les adultes, les deux derniers atteints de paracolibacillose.

2 Cerfs pseudaxis, *Sika hortulorum* Swinhoe, l'un mort-né, l'autre atteint de tuberculose ovarienne.

6 Cerfs Sika, *Sika nippon* (Temminck), dont 2 mort-nés, 2 atteints de tuberculose intestinale et un succombant à une indigestion par surcharge.

2 Daims mouchetés, *Dama dama* (L.), l'un présentant une tuberculose généralisée, l'autre se blessant mortellement au cours d'une évasion.

2 Cerfs de France, *Cervus elaphus* L., dont un mort-né et un jeune d'un jour présentant une malformation tendineuse des membres postérieurs.

1 Muntjac, *Muntiacus muntjac* Zimm, est atteint de tuberculose.

Sous-ordre des Perissodactyles.

Famille des *Equidés.*

1 Cheval de Przewalski, *Equus caballus prjewalskii* Poliakof, âgé de 31 ans, atteint de cirrhose du foie et emporté par une hémorragie interne consécutive à la rupture d'un vaisseau hépatique.

Ordre des Carnivores.

Famille des *Félidés*.

1 Tigre, *Panthera tigris* (L.), animal âgé, néphritique, atteint de péricardite fibrineuse et de gastro-entérite hémorragique.

2 Chats sauvages, *Felis sylvestris* Schreber, dont une femelle gestante, morte le lendemain de son arrivée, et un mâle âgé qui, blessé au thorax au moment de sa capture, succomba à une hémorragie interne.

1 Lynx d'Espagne, *Lynx pardinus* Temminck, présentant dès son arrivée une plaie gangréneuse lombaire, suivie d'une hépato-néphrite mortelle.

1 Caracal, *Felis caracal* Schreber, atteint de strongylose pulmonaire et de gastro-entérite hémorragique.

1 Panthère, *Panthera pardus* (L.), âgé de 3 jours et piétinée par sa mère, succombant à un éclatement du foie.

Famille des *Viverridés*.

1 Nandinie, *Nandinia binotata* (Gray), atteinte de péritonite tuberculeuse.

1 Paradoxure, *Paradoxurus hermaphroditus* (Schreber), chez lequel les seules lésions décelables étaient une splénomégalie considérable, et une dégénérescence du foie.

2 Binturongs, *Arctictis binturong* Raffles, atteints l'un de tuberculose généralisée, l'autre de bronchopneumonie.

1 Mangouste, *Mungos mungo* (Gmelin), ne présentant que des lésions de sénilité au niveau du foie et des reins.

Famille des *Mustélidés*.

1 Marte, *Martes martes* (L.), succombe à une bronchopneumonie.

1 Belette, *Mustela nivalis* L., également atteinte de bronchopneumonie.

Famille des *Canidés*.

1 Chacal, *Thos aureus aureus* (L.), ne présente que des lésions rénales de sénilité.

1 Loup, *Canis lupus* (L.), vieille femelle atteinte d'un cancer génito-urinaire avec métastases pulmonaires.

Famille des *Procyonidés*.

1 Coati fauve, *Nasua narica* L., très âgé, atteint de péricardite et de pleurésie.

Observations sur les causes de la mortalité.

La répartition des principales causes de mortalité et la fréquence des lésions des divers appareils sont mises en évidence dans le tableau II ci-dessous.

Tableau II.

Facteurs de mortalité		Nombre de cas
Maladies à virus		0
Maladies microbiennes	Tuberculose	12
	Pseudotuberculose	6
	Autres infections	6
Maladies parasitaires		12
Affections de l'appareil digestif	Estomac	4
	Intestin	9
	Foie	7
Affections de l'appareil respiratoire	Plèvre	2
	Poumons	13
Affections de l'appareil circulatoire	Péricarde	2
	Myocarde	3
	Endocarde	1
Affections de l'appareil urinaire	Reins	5
	Vessie	1
Affections de l'appareil génital		2
Affections du péritoine		2
Affections du système nerveux		0
Affections du squelette (rachitisme et autres ostéopathies)		2
Traumatismes et accidents divers		13
Sénilité		6

II. — **Oiseaux.**

Au cours de l'année 1962, l'effectif qui était de 1060 têtes au 1er janvier, s'est accru de 179 têtes.

Le nombre des morts s'est élevé à 126 dont 34 sur 255 récemment incorporés aux collections. La répartition mensuelle de la mortalité est donnée, par catégorie, dans le tableau III.

Tableau III.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Totaux
Oiseaux acclimatés....	14	5	8	11	7	9	7	6	3	5	5	12	92
Oiseaux récemment incorporés.....	0	0	3	1	2	6	4	3	1	2	4	8	43
Totaux.....	14	5	11	12	9	15	11	9	4	7	9	20	126

La liste de ces pertes, établie par ordre zoologique, avec les indications de leurs causes, est la suivante :

Ordre des Struthioniformes.

Famille des *Casuariidés.*

1 Emeu, *Dromiceius novae-hollandiae* (Lath.), atteint de cirrhose du foie.

Ordre des Ciconiiformes.

Famille des *Plataleidés.*

4 Spatules roses, *Ajaja ajaja* (Linné), dont deux atteintes d'endocardite végétante, les autres noyées.

1 Spatule blanche, *Platalea leucorodia* Linné, trouvée au matin noyée dans la rivière.

2 Ibis rouges, *Guara rubra* (Linné), dont l'un succomba à une septicémie et l'autre à une entérite hémorragique.

1 Ibis sacré, *Threskiornis aethiopica* (Lath.), atteint de péricardite.

Famille des *Ardéidés.*

1 Héron mélanocéphale, *Ardea melanocephala* (V. et Ch.), atteint d'hépatite.

3 Aigrettes garzettes, *Egretta garzetta* (Linné), succombant respectivement à une hémorragie interne, une tuberculose intestinale et une hépatite dégénérative.

2 Hérons garde-bœufs, *Bubulcus ibis* (Linné), l'un emporté par une péritonite consécutive à une perforation intestinale, l'autre ne présentant que des lésions de sénilité.

9 Bihoreaux, *Nycticorax nycticorax* (Linné), victimes d'une maladie cachectisante dont l'origine n'a pu être déterminée de façon précise.

Famille des *Ciconiidés.*

1 Cigogne noire, *Ciconia nigra* (Linné), succombant à une myocardite.

Ordre des Ansériformes.

Famille des *Anatidés.*

1 Oie d'Égypte, *Alopochen aegyptiaca* (Linné), atteinte de péricardite et d'hépatite.

2 Oies des neiges, *Anser coerulescens* (Linné), dont l'une présentait une dégénérescence du foie et des muscles, tandis que l'autre mourait victime des attaques de ses congénères.

1 Bernache nonette, *Branta leucopsis* (Bechstein), atteinte de « goutte viscérale » avec dépôts d'urates sur le péricarde et le foie.

1 Bernache du Canada, *Branta canadensis* (L.), succombant à la tuberculose après 8 ans de captivité.

2 Canards carolins, *Aix sponsa* (Linné), l'un atteint d'hépatite, l'autre de péritonite tuberculeuse.

1 Canard mandarin, *Dendronessa galericulata* (Linné), blessé par des poules d'eau.

1 Sarcelle d'hiver, *Anas crecca* Linné, victime elle aussi des poules d'eau.

1 Sarcelle d'été, *Anas querquedula* Linné, tuée par un chat.

5 Sarcelles de Coromandel, *Nettapus coromandelianus* (Gmelin), d'importation récente, succombant à l'entérite et à la cachexie provoquées par des parasites intestinaux multiples (cestodes, trématodes, coccidies).

2 Dendrocygnes fauves, *Dendrocygna bicolor* (Vieillot), atteints de congestion pulmonaire *a frigore.*

1 Dendrocygne veuf, *Dendrocygna viduata* (Linné), également victime des rigueurs de l'hiver.

Ordre des Charadriiformes.

1 Bécasse, *Scolopax rusticola*, Linné, atteinte d'aspergillose.

1 Chevalier aboyeur, *Tringa nebularia* (Gunnerus), tué par des poules d'eau d'Australie.

1 Chevalier arlequin, *Tringa erythropus* (Pallas), tué, lui, par des congénères.

Ordre des Gruiformes.

Famille des *Gruidés*.

1 Grue de Numidie, *Anthropoides virgo* (Linné), victime d'une fracture haute, incurable, du fémur et dont l'autopsie révéla qu'elle était également atteinte de tuberculose hépatique.

Famille des *Rallidés*.

2 Poules sultanes, *Porphyrio coeruleus* Sclater, succombant respectivement à une septicémie colibacillaire et à des troubles digestifs entraînant une dénutrition grave.

3 Poules d'eau, *Gallinula chloropus* (Linné), l'une tuée par des corneilles, l'autre victime de la tuberculose, la troisième succombant à une hémorragie hépatique.

1 Poule d'eau d'Australie, *Gallinula tenebrosa* Gould, atteinte de péritonite consécutive à une ponte abdominale.

Famille des *Psophiidés*.

1 Agami à ailes grises, *Psophia crepitans* Linné, atteint d'hépatite.

1 Agami à ailes blanches, *Psophia leucoptera* Spix, présentant des lésions d'endocardite chronique.

Famille des *Otididés*.

1 Outarde, *Eupodotis kori* (Burchell), succombant à une congestion pulmonaire *a frigore*.

Ordre des Galliformes.

Famille des *Phasianidés*.

Cette famille a payé un très lourd tribut à la tuberculose. Les victimes de cette maladie ont, en effet, été les suivantes :

2 Faisans dorés, *Chrysolophus pictus* (Linné) ;

1 Faisan d'Elliot, *Syrmaticus ellioti* (Swinhoe) ;

1 Faisan de Swinhoe, *Lophura swinhoei* (Gould) ;

1 Faisan de Vieillot, *Lophura ignita rufa* (Raffles) ;

1 Faisan Prélat, *Lophura diardi* (Temminck) ;

1 Faisan de Wallich, *Catreus wallichii* (Hardwicke) ;

1 Hoki brun, *Crossoptilon mantchuricum* Swinhoe ;

1 Faisan argus, *Argusianus argus* (Linné) ;

1 Paon spicifère, *Pavo muticus* Linné ;

1 Coq de Sonnerat, *Gallus sonnerati* Temminck ;
2 Francolins d'Erckel, *Francolinus erckelii* Rüppell.

Les autres cas de mortalité enregistrés ont été les suivants :

1 Faisan de Sœmmerring, *Syrmaticus sœmmerringi* Temminck, présentant une typhlite hétérakidienne.
1 Tragopan satyre, *Tragopan satyra* Linné, atteint de péricardite.
1 Paon bleu, *Pavo cristatus* Linné, succombant à une entérite suraiguë.
3 Cailles de Chine, *Excalfactoria chinensis* (Linné), l'une mourant d'un traumatisme cranien subi pendant son transport vers la Ménagerie, l'autre présentant une entérite aiguë, la troisième succombant à une hépatite.

Famille des *Méléagridés*.

Ici encore, la tuberculose a été la cause de l'unique mort enregistrée, celle d'un Dindon sauvage, *Meleagris gallopavo* Linné.

Ordre des Columbiformes.

Famille des *Columbidés*.

1 Tourterelle domestique, *Streptopelia risoria* (Linné), atteinte d'entérite hémorragique.
5 Pigeons verts, *Vinago australis* (Linné), succombant très peu de temps après leur arrivée aux effets d'une poly-infestation parasitaire intestinale (nématodes et cestodes).

Famille des *Peristéridés*.

1 Colombe diamant, *Geopelia cuneata* (Latham), mourant cachectique le lendemain de son arrivée.
1 Colombe lophote, *Ocyphaps lophotes* (Temminck), succombant à une entérite aiguë hémorragique.
1 Colombe lumachelle *Phaps chalcoptera* (Lath.), atteinte d'hépatite.
1 Colombe à masque-de-fer, *Oena capensis* (Linné), victime de traumatismes infligés par d'autres oiseaux.

Ordre des Accipitriformes.

Famille des *Vulturidés*.

1 Condor, *Vultur gryphus* Linné, atteint d'endocardite chronique et d'un abcès des muscles pectoraux, meurt d'une septicémie.

Famille des *Falconidés*.

1 Vautour moine, *Aegypius monachus* (Linné), succombant à une péritonite par rétention d'œuf, à sa première ponte, après dix ans de captivité.

1 Vautour percnoptère, *Neophron percnopterus* (Linné), tué par un aigle.

1 Circaëte Jean-le-Blanc, *Circaetus gallicus* (Gmelin), dont l'autopsie ne révéla aucune lésion macroscopique pouvant expliquer sa mort brutale.

1 Autour des Palombes, *Accipiter gentilis* Linné, atteint de tuberculose.

1 Faucon émerillon, *Falco columbarius* Tunstall, amené mourant à la Ménagerie et ne présentant que des signes de cachexie.

1 Busard des Marais, *Circus aeruginosus* (Linné), atteint de pasteurellose.

Ordre des Strigiformes.

Famille des *Strigidés*.

2 Moyens-Ducs, *Asio otus* (Linné), respectivement atteints d'endocardite et d'hépatite.

1 Chouette Hulotte, *Strix aluco* Linné, amenée cachectique à la Ménagerie.

1 Effraye, *Tyto alba* (Scopoli), donnée à la Ménagerie après qu'elle eut heurté un pare-brise d'automobile et mourant 24 heures plus tard.

Ordre des psittaciformes.

Famille des *Psittacidés*.

1 Ara ararauna, *A. ararauna* Linné, atteint de péricardite et d'hépatite.

3 Loris des Moluques, *Domicella flavo-palliata* Reichenow, succombant respectivement à l'aspergillose, à une hépatite et à la cachexie.

1 Amazone à front jaune, *Amazona ochrocephala* (Gmelin), frappée de paralysie et de pneumonie.

1 Perruche omnicolore, *Platycercus eximius* Shaw, atteinte d'hépatite.

2 Agapornis, *Agapornis roseicollis* Vieillot, l'une tuée par ses compagnons de volière, l'autre atteinte de pseudotuberculose.

Ordre des Cuculiformes.

Famille des *Musophagidés.*

1 Touraco vert du Sénégal, *Turacus persa* (Linné), atteint d'hépatite.

2 Touracos bleus, *Turacus verreauxi* Schlegel, le premier présentant une stomatite pseudo-membraneuse et une entérite aiguë, l'autre atteint de tuberculose.

Ordre des Piciformes.

Famille des *Rhamphastidés.*

1 Toucan de Cuvier, *Rhamphastos cuvieri* Wagl., succombant à une entérite hémorragique.

1 Toucan mexicain, *Rhamphastos piscivorus* Linné, atteint de mycose (levurose) à localisations articulaires et viscérales.

Ordre des Passeriformes.

Famille des *Corvidés.*

1 Pie bleue de l'Himalaya, *Urocissa flavirostris* Blyth, tuée par ses compagnons de volière.

1 Corneille noire, *Corvus corone* Linné, atteinte d'entérite hémorragique.

1 Corbeau freux, *Corvus frugilegus* Linné, déjà *in extremis* au moment où il fut donné à la Ménagerie, et mort le lendemain, sans lésions viscérales notables.

Famille des *Fringillidés.*

1 Paroare huppé, *Paroarius coronata* (Miller), atteint d'hépatite.

Famille des *Tanagridés.*

1 Euphone à plastron, *Tanagra pectoralis* (Latham), succombant à une septicémie pasteurellique.

L'importance relative des principaux facteurs de mortalité est mise en évidence dans le Tableau IV.

Tableau IV.

Maladies microbiennes	Tuberculose	21
	Pseudotuberculose	1
Infections diverses		5
Maladies parasitaires	Mycoses	3
	Protozooses	5
	Helminthoses	11
Affections de l'appareil circulatoire	Lésions du Péricarde	5
	Lésions du Myocarde	1
	Lésions de l'Endocarde	5
Affection de l'appareil repiratoire		5
Affections de l'appareil digestif	Lésions intestinales	8
	Lésions hépatiques	16
Affections du système musculaire		1
Affections des séreuses péritonéales		5
Traumatismes divers		17
Maladies de la nutrition et cachexie		16

III. — Reptiles.

Ordre des Crocodiliens.

Famille des *Crocodilidés*.

4 Crocodiles du Nil, dont l'un succomba à des perforations intestinales multiples, par corps étrangers métalliques, tandis que les trois autres mouraient des suites de morsures reçues au cours d'une bataille.

Ordre des Cheloniens.

Famille des *Emydidés*.

1 Tortue de Floride, *Terrapene carolina bauri* Taylor, atteinte de dégénérescence hépatique.

Ordre des Squamata.

A. — Sous-ordre des Sauriens.

Famille des *Agamidés*.

6 Fouette-queue, *Uromastix acanthinurus* Bell, présentant un épanchement séreux péritonéal et de la cachexie.

Famille des *Iguanidés.*

3 Iguanes, *Iguana iguana* Linné, dont l'un présentait de multiples petits abcès sous-cutanés et une grosse lésion purulente pseudo-actinomycosique au niveau du cœur, tandis que les deux autres ne montraient que des signes d'hydrocachexie.

Famille des *Varanidés.*

3 Varans du désert, *Varanus griseus* (Daudin), respectivement atteints de toxi-infection par germes anaérobies, de pseudotuberculose et de cachexie.

B. — Sous-ordre des Ophidiens.

Famille des *Boïdés.*

1 Boa constricteur, *Boa constrictor* Linné, atteint de stomatite nécrosante.

1 Python réticulé, *Python reticulatus* Schneider, victime d'une obstruction intestinale.

2 Pythons molures, *Python molurus* (Linné), l'un atteint d'un abcès de la paroi intestinale, provoquant une occlusion, l'autre massivement parasité par des cestodes.

Famille des *Vipéridés.*

1 Vipère soufflante, *Bitis lachesis* Laurenti, cachectique.

1 Petit serpent à sonnettes, *Sistrurus miliarius*, présentant des lésions pseudo-tuberculeuses du foie.

3 Bothrops, *Bothrops atrox* (Linné), dont une femelle qui ne put expulser ses œufs contenant des jeunes pratiquement « à terme », un autre spécimen présentant des signes de cachexie, enfin un troisième chez lequel aucune lésion macroscopique ne put être relevée.

*
* *

Observations sur les causes de mortalité.

On peut noter d'abord le maintien à un niveau relativement élevé de la mortalité par tuberculose : 16,6 % contre 26 % en 1961. La recherche des causes de la fréquence de cette infection est délicate. Les régimes ayant été améliorés, nous avons entrepris l'amélioration d'installations vétustes très critiquables sur le plan sanitaire ; il nous reste à renforcer le contrôle à l'importation et à améliorer la qualité des eaux de nettoyage utilisées (eau de Seine).

Au deuxième rang des facteurs de mortalité se classent, avec une égale importance, les hépatites et diverses maladies de la nutrition, les affec-

tions parasitaires et les traumatismes (résultant le plus souvent de batailles). L'amélioration du régime alimentaire, le contrôle à l'incorporation et plus encore l'amélioration des locaux doivent améliorer ces statistiques.

On peut remarquer enfin que la pseudotuberculose (1 cas) est en nette régression par rapport à l'année précédente (7 cas en 1961) ; de même, les infections diverses n'ont provoqué que 5 morts en 1962 contre 12 en 1961, soit 3,9 % de la mortalité générale au lieu de 8,6 %, ce qui semble indiquer un début d'efficacité des diverses mesures prises au cours de l'année.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 756-758.

NOTE PRÉLIMINAIRE SUR LA REPRODUCTION ET LE DÉVELOPPEMENT DE LA SOURIS DE MER, AGONUS CATAPHRACTUS *(L.), AGONIDAE*

MICROAQUARIUM D'OBSERVATION EN EAU COURANTE

Par Solange LE GALL

Chez les Téléostéens, la période d'incubation des œufs dure en général quelques jours, parfois quelques semaines. Duncker (*Die Fische der Nordmark*) signale que, chez *Agonus cataphractus* (L.), cette période est particulièrement longue et « peut aller jusqu'à un an ».

Nous avons obtenu la reproduction en aquarium à partir d'individus pêchés pendant l'hiver 1963. Ils ont été ramenés au chalut crevettier sur des fonds vaseux de 10 à 20 mètres, riches en crevettes grises, au large de Ouistreham (Calvados).

La ponte a eu lieu au mois de mars dans des bacs de 150 litres environ placés en eau de mer courante.

La femelle dépose les œufs à l'aide d'une longue papille anale dans l'entrelac des crampons de Laminaires, ou dans les anfractuosités des roches. Pour notre part, nous avions surtout placé dans le bac des fragments de roches, craignant de ne pouvoir conserver les algues en bon état pendant un an dans un aquarium. Les poissons n'ont d'ailleurs pas marqué de préférence pour les trois crampons de Laminaires et ont pondu aussi volontiers au creux des roches. Les œufs, en forme de petites sphères jaune paille, d'un diamètre de 2 mm environ, sont déprimés au niveau où ils adhèrent les uns aux autres. Cette déformation s'observe également sur des œufs vierges fraîchement pondus. Dans l'eau de mer, la sphère du chorion durcit et s'aplanit en disques au contact des œufs voisins.

Sur les rochers, les œufs sont pondus en amas qui peuvent être de la grosseur d'une noix. A la base des Laminaires, leur masse occupe tout l'espace libre entre les rhizoïdes du crampon.

Le développement des œufs a pu être suivi dans un micro-aquarium qui permet de poursuivre une observation durable sans endommager l'embryon. En effet, celui-ci réagit vivement à la moindre augmentation de la température, et dans un simple pilulier, sous la chaleur de la lampe on le voit bientôt s'agiter puis se contracter tandis que les pulsations du cœur se font plus lentes. Moins rapidement, l'embryon paraît aussi souffrir du manque d'oxygène et de l'augmentation de la salinité par

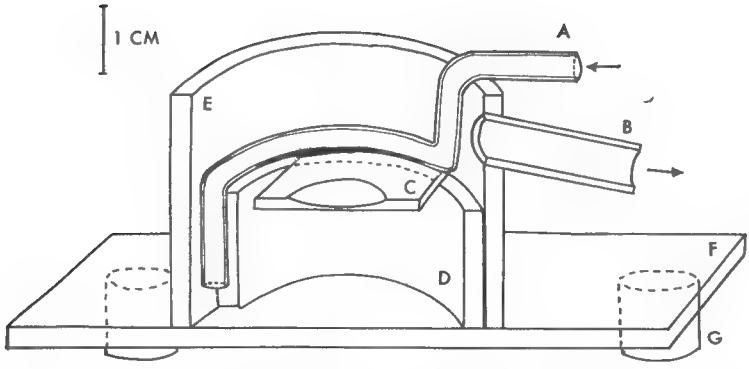


Fig. 1. — Schéma en coupe cavalière du microaquarium. — A, arrivée d'eau ; B, trop-plein ; C, lame à concavité, mobile ; D, section de tuyau servant de support à la lame ; E, section de tuyau formant l'enceinte du microaquarium ; F, plaque de plexiglas transparent ; G, disque de caoutchouc.

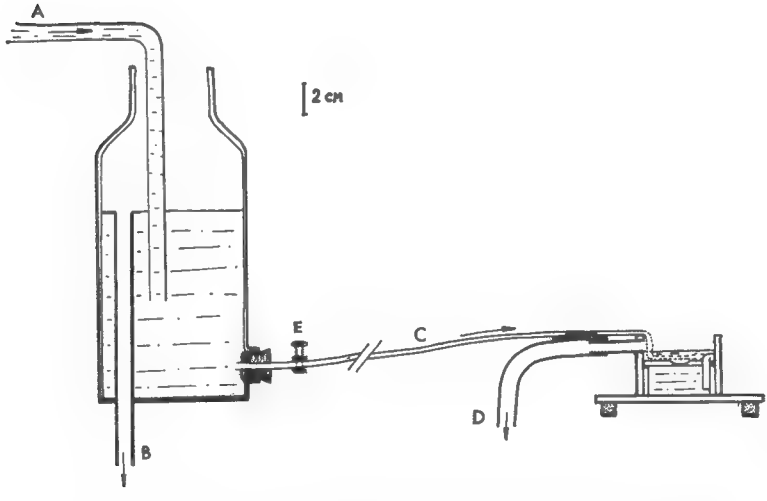


Fig. 2. — Schéma de l'ensemble de l'installation du microaquarium d'observation. — A, arrivée d'eau à la réserve ; B, trop-plein de la réserve assurant un niveau constant ; C, arrivée d'eau au microaquarium par un tuyau souple équipé d'une pince de Mohr E ; D, trop-plein du microaquarium.

évaporation. C'est donc en eau de mer courante que les observations ont été faites à l'aide du dispositif suivant :

Une plaque de plexiglas constitue à la fois le fond de la cuve d'observation et le support de l'ensemble (fig. 1). Quatre pieds de caoutchouc rehaussent cette plaque afin d'éviter, par une circulation d'air, d'une part l'échauffement, d'autre part la formation de buée.

La cuve est constituée par un segment de tuyau plastique de 5 cm de diamètre. Une petite section de tube s'emboite à l'intérieur du premier et supporte, aux deux tiers de la hauteur du niveau de l'eau, une lame à concavité.

L'arrivée d'eau se fait au fond de la cuve, et à l'opposé du trop-plein, afin d'assurer un brassage maximum. Une pince de Mohr règle le débit.

Un tube de verre rétréci à son extrémité a été fixé au bout final du tuyau d'évacuation de l'eau. Cette évacuation est ainsi très douce et le niveau dans le microaquarium reste rigoureusement constant.

Pour plus de commodité, le tube d'arrivée de l'eau a été coudé au feu de façon à émerger de la cuve dans la même zone que le trop-plein. L'œuf, qui repose dans la concavité de la lame, se trouve en pleine eau. Il est totalement isolé de la chaleur de la lampe. Il est aussi protégé du courant d'arrivée d'eau qui pourrait l'agiter et rendre difficile l'observation. A 1 cm de la surface il est enfin aisé à manipuler.

La lame à concavité est mobile : on peut ainsi nettoyer commodément l'ensemble. Tous les autres éléments ont été collés à l'araldite.

La cuve est alimentée de façon continue et constante par l'intermédiaire d'une réserve d'eau légèrement surélevée de façon à ce que l'écoulement se fasse par gravité (fig. 2). Cette réserve est maintenue à un niveau constant par une arrivée d'eau courante supérieure à la quantité passant par la cuve d'observation.

Des séjours répétés, et de longue durée dans le microaquarium, ne semblent pas avoir altéré le développement de l'embryon.

Laboratoire maritime de Luc-sur-Mer
et Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 759-760.

NOTULES ICHTHYOLOGIQUE. L. MODIFICATION AVEC L'ÂGE DE L'ÉCAILLURE ZÉNITHALE, PHÉNOMÈNE PARAISSANT PARTICULIER A CERTAINS TÉLÉOSTÉENS SOLEOIDEI *DU GENRE* CYNOGLOSSUS

Par Paul CHABANAUD †

Selon les groupes, les genres et, parfois même, les espèces, les écailles des Téléostéens sont tantôt cycloïdes, tantôt cténoïdes. Tandis que la périphérie des écailles cycloïdes est normalement simple, entière, les écailles cténoïdes sont caractérisées par la présence de spinules ordinairement mobiles, qui, dans le groupe des *Soleoidei*, forment un champ acanthogène, *grosso modo* triangulaire, qui s'étend du nucleus à la totalité ou à une certaine longueur du bord postérieur (distal) du phanère. C'est le résultat d'une fragmentation locale des circuli (= crêtes concentriques, couches successives de vitro-dentine), ou seulement des plus récents (externes) d'entre eux.

Ces spinules doivent leur mobilité au fait que, seule, la couche profonde, membraneuse, de l'écaille les relie au pholidoplaxe minéralisé.

Dans les autres groupes de Pleuronectiformes, les spinules sont disposés en 1 ou 2 séries, qui garnissent le bord distal du phanère.

On sait que, chez les Pleuronectiformes, la croissance des écailles n'est étudiable que passée le métamorphose (perte de la symétrie bilatérale). Dans le cas d'écailles cténoïdes, la plus jeune des écailles caractérisées comme telles n'exhibe qu'un seul spinule ; par la suite, le nombre des spinules augmente suivant une progression arithmétique dont la raison est 2 ; soit 3, 5, etc...

Le genre *Cynoglossus* offre ceci de particulier (en plus de la multiplicité des lignes latérales) que certaines espèces sont entièrement revêtues d'écailles cténoïdes (même celles des lignes latérales), tandis que d'autres ont leurs écailles zénithales cténoïdes et les nadirales cycloïdes.

Parmi les espèces à écailles zénithales cténoïdes, il faut séparer, dans une série particulière, celles dont les écailles des lignes latérales (écailles pleurogrammiques) sont cycloïdes, toutes les autres zénithales, indépendantes des lignes latérales, étant cténoïdes.

Par exemple, chez *Cynoglossus arel* (Bloch Schneider, 1801) où les

écailles zénithales sont cténoïdes, y compris celles de la ligne latérale, on constate cependant, principalement chez les individus de grande taille qu'il apparaît un nombre plus ou moins élevé d'écailles cycloïdes dans les lignes latérales, la modification s'effectuant avec l'âge, à partir de l'extrémité antérieure de l'animal et à partir de la base de la nageoire caudale. Les écailles qui conservent avec un maximum de constance l'état cténoïde appartiennent surtout aux rangées les plus voisines de la nageoire ventrale et de la nageoire pectorale. Toutes les écailles nadirales sont cycloïdes.

Il ne semble donc pas toujours possible de distinguer à laquelle des 2 séries d'espèces appartient un *Cynoglossus* à écailles cténoïdes, car il faut que le spécimen que l'on a sous les yeux soit jeune, c'est-à-dire de petite taille ; plus tard, des écailles cycloïdes pouvant apparaître au lieu des cténoïdes.

Malgré le grand nombre des espèces décrites dans le genre (plus de 80) et la vulgarité de quantité d'entre elles, aucune n'est jusqu'à présent connue à l'état symétrique et, en ce qui concerne celles susceptibles d'atteindre de grandes dimensions (plusieurs atteignent environ 60 cm et *C. sinicus* Wu atteindrait 1 m), les petits individus sont relativement rares.

Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 761-774.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE GU GENRE BOAEDON *(Serpentes, Colubridae).*

Par Mme R. ROUX-ESTÈVE et J. GUIBÉ

Si la plupart des nombreuses espèces décrites dans le genre *Boaedon* ont, depuis longtemps, été mises en synomynie, par contre le statut de certaines d'entre elles est demeuré douteux et a fait l'objet d'opinions diverses selon les auteurs. C'est ainsi que Parker (1949) estime, avec juste raison, que *B. erlangeri* Sternfeld est incertain et qu'il s'agit vraisemblablement d'une femelle de *B. fuliginosus* (Boie). Par ailleurs *B. maculatus* Parker, dont la validité a été mise en doute par son auteur lui-même (1949) et que d'autres (Loveridge 1957, Fitzsimons 1961) placent dans la synonymie de *fuliginosus*, doit être considéré comme valide, en effet la découverte d'un second individu confirme l'exactitude des caractères grâce auxquels Parker l'avait séparé des autres espèces du genre. Dans un récent travail (1964) nous avons confirmé l'identité de *B. lineatus* Dum. & Bib. et de *B. fuliginosus* (Boie), identité déjà admise par divers herpétologistes.

Le genre *Boaedon* renferme actuellement 6 espèces et 2 sous-espèces dont les caractères distinctifs sont résumés dans la clé ci-dessous.

Clé des espèces du genre *Boaedon.*

I. — Sous-caudales simples..... *B. olivaceus* (A. Dum.)

II. — Sous-caudales doubles.

A. — Écailles dorsales en 21 ou 23 rangées.

a) Labiales supérieures 3, 4 et 5 atteignant l'orbite. Écailles ventrales irrégulièrement tachées de sombre. Coloration dorsale avec des taches sombres en séries alternes sur le dos et les flancs. Afrique du sud..... *B. guttatus* (A. Smith)

b) Labiales supérieures 4 et 5 atteignant l'orbite. Écailles ventrales sombres, éclaircies sur le milieu, formant une bande longitudinale médiane claire sur l'abdomen. Lignes claires sur les côtés de la tête étroites, parfois estompées. Afrique de l'ouest.... *B. virgatus* (Hallowell)

c) Labiales 4 et 5 atteignant l'orbite. Écailles ventrales sombres avec une étroite bordure postérieure claire. Lignes claires sur les côtés de la tête larges, envahissant le dessus du museau. Iles Seychelles..... *B. geometricus* (Schlegel)

B — Écailles dorsales en 25 à 35 rangées.

a) Une série d'écailles entre la préoculaire inférieure, la loréale, la partie postérieure de la nasale et les labiales supérieures. Labiales supérieures 5, 6 et 7 atteignant l'orbite. Des taches foncées séparées par des zones claires sur le dos et les flancs. Région somalienne..... *B. maculatus* Parker

b) Pas d'écailles entre les labiales supérieures et la préoculaire, la loréale et la nasale.

1) Labiales supérieures 4 et 5 atteignant l'orbite. Écailles mentonnières postérieures contiguës. Lignes claires céphaliques étroites, parfois absentes. Sous-caudales : 56 — 75 ♂♂ — 42 — 53 ♀♀. Toute l'Afrique et S-O de l'Arabie..... *B. f. fuliginosus* (Boie)

2) Labiales supérieures 3, 4 et 5 atteignant l'orbite. Écailles mentonnières postérieures en général séparées. S-O africain..... *B. f. mentalis* Günther

3) Labiales supérieures 3, 4 et 5 atteignant l'orbite. Écailles mentonnières postérieures contiguës. Lignes céphaliques claires larges envahissant plus ou moins le museau. Sous-caudales : 73 — 85 ♂♂ — 67 — 70 ♀♀. Iles San Thomé et du Prince.. *B. f. bedriagae* Blgr

Boaedon olivaceus (A. Dum.).

Holuropholis olivaceus A. Duméril, 1856, *Rev. Mag. Zool.*, p. 64 et 1859, *Arch. Mus.*, X, p. 196, pl. XVI, fig. 1. — Gabon.

Boodon poensis Günther, 1888, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (6), 1, p. 330. — Fernando Pô.

B. olivaceus est la seule espèce du genre possédant des sous-caudales simples. L'étude d'une vingtaine d'individus et le relevé des chiffres valables dans la littérature nous a permis de noter les variations suivantes :

Dorsales : de 25 à 31 rangées.
Ventrales : 185 à 208 ♂♂ — 204 à 222 ♀♀.
Sous-caudales : 51 à 62 ♂♂ — 40 à 48 ♀♀.
Rapport V/Sc : 2,9 à 3,9 ♂♂ — 4,5 à 5,2 ♀♀.

La préoculaire est en général simple et atteint la frontale ; les labiales supérieures 3, 4 et 5 entourent l'orbite.

La coloration est sombre olivâtre ou ardoisée, sans trace de bandes céphaliques claires, la face ventrale est parfois maculée de foncé ou rembrunie sur les côtés avec une bande médiane claire, le dessous de la queue est uniformément sombre. Longueur totale : 0,90 m environ.

B. olivaceus a une aire de répartition qui coïncide avec les limites de la région forestière d'Afrique occidentale ; il est connu du Liberia, des Républiques de Guinée, de Côte d'Ivoire, du Gabon, du Cameroun, du Congo, du Congo ex-belge, de l'Uganda. Il a été signalé à diverses reprises de Fernando Pô.

Boaedon guttatus (A. Smith).

Lycodon guttatus A. Smith, 1848, *Ill. zool. S. Africa, Rept.*, pl. XXIII. — Environ de Kurrichane, erreur probable pour province du Cap.

Alopecion annulifer Dum. & Bib., 1854, *Erp. Gén.*, VII, p. 416.

A. annulifer a été décrit très vraisemblablement à partir du même individu que l'espèce de Smith, lequel avait été adressé en communication à Duméril et Bibron (*fide* Boulenger 1893) ; il n'existe donc pas dans les collections du Muséum de Paris de type d'*Alopecion annulifer*.

Les principales variations de l'espèce sont, d'après Fitzsimons :

Dorsales : de 21 à 23 rangées.

Ventrales : 186 à 230 (en général plus de 210 chez les ♀♀).

Sous-caudales : 46 à 72 (en général plus de 60 chez les ♂♂, rarement au delà de 52 chez les ♀♀).

La loréale est trapézoïdales ; il existe une préoculaire séparée de la frontale ; deux ou trois postoculaires et de 8 à 9 labiales supérieures, les 3e, 4e et 5e atteignant l'orbite.

La coloration est brunâtre plus ou moins claire avec des séries de taches sombres diposées en rangées alternes ou confluentes sur le dos, plus petites sur les flancs. La tête porte des taches sombres éclaircies au centre et une barre foncée étendue de l'œil à l'angle buccal. La face inférieure est jaunâtre avec quelques taches foncées sur les côtés de l'abdomen. Longueur totale : 0,50 m environ.

L'espèce est propre à l'Afrique du Sud ; elle est connue de la province du Cap, du Natal et du Transvaal.

Boaedon virgatus (Hallowell) (fig. 1).

Coelopeltis virgata Hallowell, 1854, *Proc. Acad. Philadelphia*, p. 98. — Liberia.

Boaedon nigrum Fischer, 1856, *Abh. naturw. Verh. Hamburg*, III, p. 91, pl. III, fig. 2. — San Thomé.

Boodon geometricum Günther (*part.*), 1858, *Cat. Snakes*, p. 198. — Western Africa.

B. ventralis Günther, 1888, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (6), 1, p. 329, pl. XVIII, fig. A. — Old Calabar, Ashantee.

B. virgatus est une espèce bien caractérisée qui associe à un nombre d'écailles dorsales constant de 23 rangées, un type de coloration très particulier de la face abdominale dont les écailles sont seulement rembrunies sur les côtés alors que le dessous de la queue est uniformément sombre. Ces caractéristiques se retrouvent chez des espèces décrites postérieure-

ment à celle d'Hallowell dans la synonymie de laquelle elles doivent être incorporées.

Les principales variations notées sont les suivantes :

Dorsales : toujours 23 rangées[1].

Ventrales : 191 à 201 ♂♂ — 205 à 223 ♀♀.

Sous-caudales : 52 à 62 ♂♂ — 42 à 49 ♀♀.

Rapport V/Sc : 3,2 à 3,8 ♂♂ — 4,1 à 5,2 ♀♀.

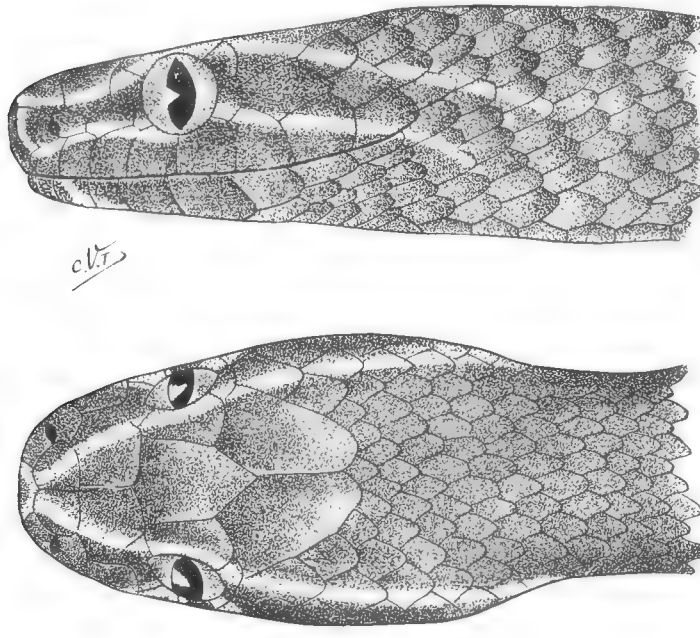


Fig. 1. — *Boaedon virgatus* (Hallowell) (en partie d'après Jan).

La préoculaire est simple chez un peu plus de la moitié des individus (56,61 %), elle est séparée de la frontale chez environ la moitié des exemplaires (46,6 %) ; chez 10 % elle est séparée de la frontale d'un seul côté. Cette variabilité des relations frontale-préoculaire est sans aucun rapport avec l'état simple ou double de cette dernière. Les labiales supérieures sont au nombre de 8 ou 9, les 4e et 5e atteignant l'orbite ; nous avons observé un individu chez lequel les labiales 5 et 6 entouraient l'orbite, tandis que chez un autre la frénale et la 3e labiale, fortement allongées, atteignaient le pourtour orbital. Une telle disposition a été signalée par Bocage pour *B. lineolatus var. lineolata* ; il s'agit en fait d'une anomalie de l'écaillure.

1. Le chiffre de 21 rangée donné par Fischer et d'autres auteurs est vraisemblablement dû au fait que le décompte a été effectué en deçà ou au delà du niveau maximal (cf. Roux-Estève et Guibé, 1965).

La coloration de *B. virgatus* est relativement constante ; la teinte dorsale est brunâtre, plus ou moins sombre, parfois ardoisée, avec des bandes céphaliques étroites, claires, parfois estompées. L'abdomen est nettement bicolore, seuls les côtés des ventrales sont rembrunis, délimitant ainsi une bande claire médiane, par contre le dessous de la queue est uniformément sombre. Longueur totale : 1 mètre environ.

B. virgatus est, comme *B. olivaceus*, une espèce propre à la région forestière de l'Afrique occidentale, au pourtour du golfe de Guinée. Son aire de répartition ne dépasse pas au sud la République du Congo. Par ailleurs elle est connue des Républiques de Guinée, du Sierra Leone, du Libéria, de Côte d'Ivoire, du Ghana, du Cameroun, du Gabon, au Congo ex-belge elle a été signalée de la province de Léopoldville, on la connait aussi des îles de Fernando Pô, San Thomé et du Prince.

Boaedon geometricus (Schlegel) (fig. 2).

Lycodon geometricus Schlegel, 1837, *Ess. Physion. Serp.*, I, p. 142 et II, p. 111. — Origine inconnue.

Eugnathus geometricus Dum. & Bib., 1854, *Erp. Gén.*, VII, p. 406. — Origine inconnue.

Boodon seychellensis Günther, 1888, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (6), 1, p. 330. — Iles Seychelles.

Cette espèce décrite en 1837 par Schlegel d'après un manuscrit de Boie a fait l'objet d'une certaine confusion de la part des auteurs. En 1849 A. Smith a figuré et décrit un *Boaedon* de la région du Cap qu'il rapporte à l'espèce de Schlegel et qu'ultérieurement Boulenger rangea dans la synonymie de *B. lineatus* (= *fuliginosus*). Plus tard Duméril et Bibron donnent, à partir de deux individus rapportés par Péron et Lesueur, sans origine précise, la description d'*Eugnathus geometricus*, qu'ils rapportent d'ailleurs à l'espèce de Schlegel. Or l'un de ces deux exemplaires a très vraisemblablement été examiné par Boie et Schlegel ; en effet ce dernier signale l'existence « d'un seul individu rapporté par feu Péron dans les collections du Muséum de Paris ». Si l'on compare les chiffres correspondant au nombre des écailles ventrales et sous-caudales donnés par Schlegel et Duméril et Bibron, on remarque qu'ils sont pratiquement identiques : V. 200 — Sc. 51 pour le premier ; V. 199 — Sc. 50 pour les seconds. L'absence dans les collections du Musée de Leide de l'individu correspondant au type de Schlegel (Dr. Brongersma, *in litt.*) permet donc de considérer l'exemplaire de nos collections (n° 7292, Mus. Paris) comme le seul type de Schlegel encore existant.

D'autres références à *B. geometricus* apparaissent dans la littérature ; celle de Günther (1857) de l'ouest africain correspond en fait à *B. virgatus* ; celle de Bocage (1887) de l'île du Prince se rapporte à *B. fuliginosus bedriagae* Blgr. Quand à *B. geometricus* Fischer (1888) du S-O africain allemand, la citation ne comportant aucune précision en ce

qui concerne le nombre d'écailles ou la coloration il est impossible de savoir de quelle espèce il s'agit.

Günther (1888) considère la description de Schlegel comme ne pouvant être appliquée au spécimen de Péron, ni à la figure de Jan et il conclut : « the true *Boodon geometricus* is unknown to me », il décrit alors *Boodon seychellensis* que Boulenger (1891) incorpore dans la synony-

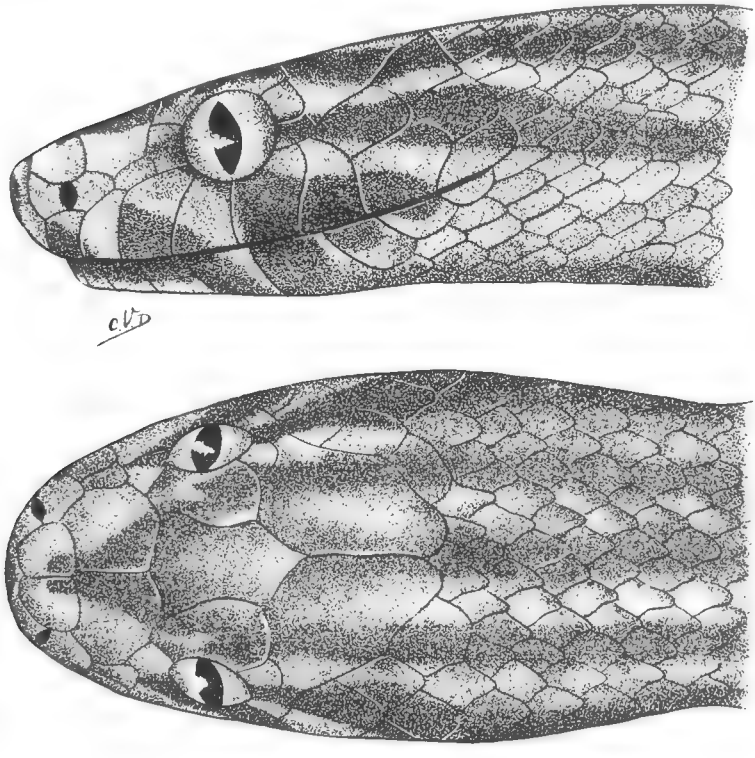


Fig. 2. — *Boaedon geometricus* (Schlegel) (en partie d'après Jan).

mie de *B. geometricus* Schlegel. Ainsi *geometricus* apparait comme une espèce distincte, propre aux îles Seychelles, en effet Péron et Lesueur ont été dans ces îles ainsi que le prouvent certains exemplaires de nos collections rapportés de ces îles par ces voyageurs ; en conséquence on peut admettre que l'exemplaire d'*E. geometricus* de nos collections provient bien de cette région d'où l'espèce a été signalée par la suite (Parker 1936).

Les caractéristiques de l'écaillure de l'espèce sont les suivantes[1] :

1. Chiffres d'après 3♂♂ et 1 ♀ cités par Boulenger et 3 ♀♀ des collections du Muséum de Paris

Dorsales : 23 rangées.

Ventrales : 194 ♂♂ — 200 à 207 ♀♀.

Sous-caudales : 59 à 60 ♂♂ — 50 à 53 ♀♀.

La loréale est longue et étroite ; il n'existe qu'une seule préoculaire n'atteignant pas la frontale ; les labiales supérieures sont au nombre de 8 à 9, les 3e, 4e et 5e atteignant l'orbite.

La coloration est caractéristique : la teinte dorsale est brunâtre ; sur les côtés de la tête il existe deux larges bandes claires bordées de noir, l'une supérieure s'unit anguleusement à son opposée sur les internasales, passe au-dessus de l'œil et se termine sur la région temporale ; l'autre est oblique de l'œil à l'angle buccal. L'extrémité du museau et la région loréale sont blanchâtres avec deux prolongements de cette teinte vers la bouche délimitant une tache sombre sur la lèvre. Les labiales inférieures sont maculées de brun et blanc. Sur le tronc, de chaque côté, il existe 3 bandes sombres plus ou moins nettes, l'une sur le dos, les deux autres sur les flancs. Le dessous du corps est rembruni, chaque ventrale bordée de blanc en arrière ; la face inférieure de la queue est uniformément noirâtre. Longueur totale : 1 mètre environ.

Boaedon maculatus H. W. Parker (fig. 3).

B. maculatus H. W. Parker, 1932, *P. Z. S. London*, p. 363. — Bihen, Somalie britannique.

B. maculatus est connu seulement par son type, un exemplaire femelle et par un individu juvénile de Randau (Somalie française) des collections du Muséum de Paris ; c'est une forme très particulière, caractérisée par son écaillure céphalique et sa coloration.

Dorsales : 29 rangées.

Ventrales : 227 et 232.

Sous-caudales : 54 et 55.

La loréale est pentagonale, plus longue que large ; il y a deux préoculaires, 3 postoculaires et une série de petites écailles qui séparent la partie postérieure de la nasale, la loréale et la préoculaire inférieure des labiales supérieures. Ces dernières sont au nombre de 10 à 11, la 5e, 6e et 7e atteignant l'orbite. La préoculaire supérieure est en contact avec la frontale chez les deux individus.

La coloration est caractérisée par une série de taches circulaires brun-noir, partiellement fusionnées sur la ligne médiane et séparées les unes des autres par des zones claires. Des taches analogues, plus petites, alternent avec les précédentes sur les flancs. Sur la tête une bande claire, unie à son opposée au niveau des préfontales, longe le canthus, le sourcil et se termine sur la région temporale ; une bande foncée est étendue de la narine à travers l'œil jusqu'à l'angle buccal. La lèvre supérieure est

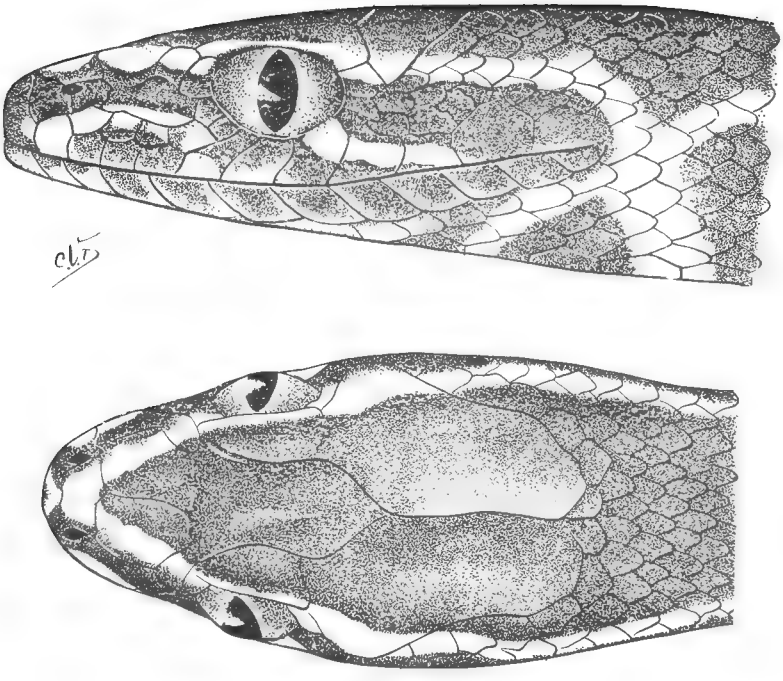


Fig. 3. — *Boaedon maculatus* Parker.

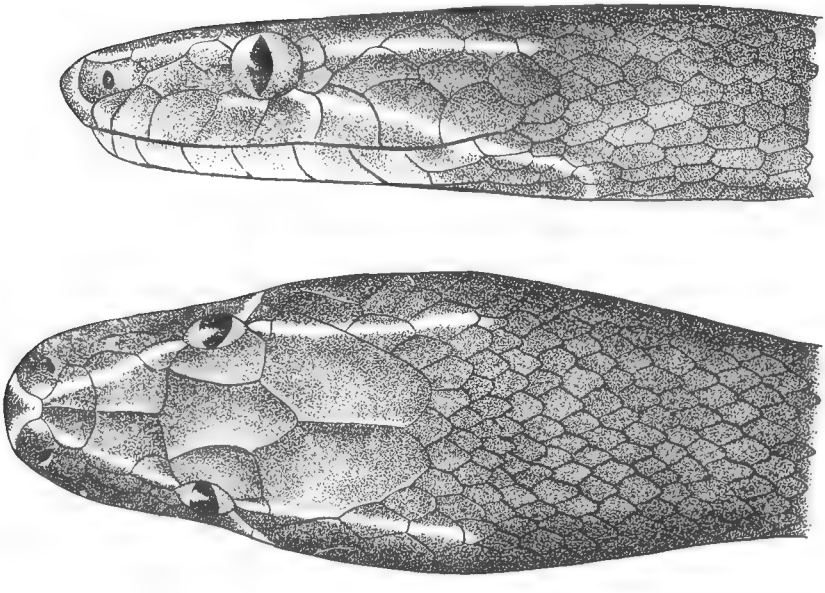


Fig. 4. — *Boaedon fuliginosus fuliginosus* (Boie)
(d'après *B. lineatus, in* de Witte).

blanchâtre avec une barre sombre sous la narine et l'œil. La face ventrale est uniformément claire. Longueur totale : 250 mm.

L'espèce n'est connue jusqu'alors que de la région somalienne.

Boaedon fuliginosus fuliginosus (Boie) (fig. 4).

Lycodon fuliginosus Boie, *Isis*, p. 551. — Java, par erreur.

L. unicolor (non Boie), Schlegel, 1837, *Ess. Physion. Serp.*, I, p. 142 et II, p. 112. — Côtes de Guinée.

L. geometricus (non Schlegel), A. Smith, 1843, *Ill. zool. S. Africa, Rept.*, pl. XXII. — Afrique du Sud.

Boaedon unicolor Dum. & Bib., 1854, *Erp. Gén.*, VII, p. 359. — Guinée supérieure.

B. lineatus Dum. & Bib., 1854, *ibid.*, p. 363. — Côte de l'Or.

B. capense Dum. & Bib., 1854, *ibid.*, p. 364. — Environ du Cap.

Boodon quadrivittatum Hallowell, 1857, *Proc. Acad. Philadelphia*, p. 54. — Ile de Los.

Boaedon quadrilineatum A. Dum., 1859, *Arch. Mus.*, X, p. 193, pl. XVII, fig. 4. — Ile Bissao.

Alopecion variegatum Bocage, 1867, *Jorn. Sci. Lisboa*, I, p. 230. — Angola.

Boaedon quadrilineatum var. variegatum Jan, 1870, *Icon. gén.*, liv. 36, pl. II, fig. 4. — Mozambique.

Boodon bipraeocularis Günther, 1888, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (6), 1, p. 330, pl. XVII, fig. B. — Tanganyika.

B. lineatus var. lineolata Bocage, 1895, *Herp. Angola et Congo*, p. 80. — Angola.

B. lineatus var. angolensis Bocage, 1895, *ibid.*, pp. 79 et 80. — Angola.

B. lineatus plutonis Werner, 1902, *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien*, 52, p. 324. — Boké : rio Nunez, Guinée.

Boaedon arabicus Parker, 1930, *Ann. Mag. Nat. Hist.* (10), 6, p. 596, fig. — S. W. Arabie.

B. f. fuliginosus est l'un des serpents les plus communs d'Afrique noire ; sa grande variabilité a entraîné la description de nombreuses formes dont nous avons discuté la validité dans un précédent travail (1965).

Les principales caractéristiques de l'écaillure de cette espèce sont les suivantes :

Dorsales : de 25 à 35 rangées, le plus grand nombre des individus à 29.
Ventrales : 192 à 230 ♂♂ — 209 à 246 ♀♀.
Sous-caudales : 56 à 75 ♂♂ — 42 à 59 ♀♀.
Rapport V/Sc : 2,8 à 3,6 ♂♂ — 4,0 à 6,1 ♀♀.

La préoculaire est simple ou double en proportion sensiblement égale, elle est en contact avec la frontale chez plus des 2/3 des individus. Les

labiales supérieures sont au nombre de 8 ou 9, les 4e et 5e atteignant l'orbite.

La coloration est variable et permet de distinguer :

1° Des individus uniformément brun fuligineux, sans trace de lignes blanches céphaliques ;

2° des individus présentant deux lignes claires sur les côtés de la tête, l'une supérieure depuis la rostrale, où elle est unie à son opposée, s'étend le long du canthus et du sourcil jusqu'à la région temporale, l'autre inférieure, de la narine à l'œil puis de l'œil à l'angle buccal. Sur le tronc, de chaque côté, deux raies claires, l'une à mi-hauteur des flancs, l'autre en bordure des ventrales.

Entre ces deux types extrêmes il existe tous les termes intermédiaires selon le degré d'intensité et d'extension des marques claires. Longueur totale : 1 mètre environ.

B. f. fuliginosus est une forme ubiquiste qui est connue de l'ensemble de l'Afrique noire et déborde sur le sud-ouest de la péninsule arabique ; elle a été également signalée du Maroc (Taroudant) et de la Mauritanie (Tzarza et cap Juby).

Boaedon fuliginosus bedriagae Blgr. (fig. 5).

B. quadrilineatus (non Dum. & Bib.), Jan, 1870 ; *Icon. gén.*, liv. 36, pl. II, fig. 3. — Ile San Thomé.

Boodon capense (non Dum. & Bib.), Bocage, 1886, *Jorn. Sci. Lisboa*, XI, p. 69. — Ile San Thomé.

B. geometricus ? (non Schlegel), Bocage, 1887, *ibid.*, IX, p. 199. — Ile du Prince.

B. bedriagae Boulenger, 1906, *Ann. Mus. Genova*, XLVII, p. 211. — Ile San Thomé.

Méconnu par de nombreux auteurs, *B. bedriagae* a été considéré par Boulenger comme une espèce distincte, propre aux îles San Thomé et du Prince et différant de *lineatus* (= *fuliginosus*) par la 3e labiale supérieure atteignant toujours l'œil ainsi que par la disposition des marques claires de la tête.

La confrontation des résultats fournis par l'examen des spécimens du Musée de Gènes (12 individus) effectué par L. Capocaccia (1961) avec ceux que nous a donné l'étude des spécimens du Muséum de Paris (13 individus) nous a permis de noter les principales variations suivantes :

Dorsales : de 25 à 31 rangées.

Ventrale : 200 à 226 ♂♂ — 230 à 239 ♀♀[1].

1. Bogert (1940) rapporte un décompte de ventrales de 202 à 206 d'après Angel, en fait les chiffres donnés par celui-ci sont 217 à 237.

Sous-caudales : 73 à 85 ♂♂ — 67 à 70 ♀♀.
Rapport V/Sc : 2,58 à 2,97 ♂♂ — 3,32 à 3,51 ♀♀.

Selon Capociacca, il existerait 2 préoculaires, chez tous nos exemplaires nous n'en avons trouvé qu'une seule, il en est de même pour Bogert ; la préoculaire est séparée de la frontale. Les labiales supérieures sont au nombre de 8, les 3e, 4e et 5e atteignant l'orbite.

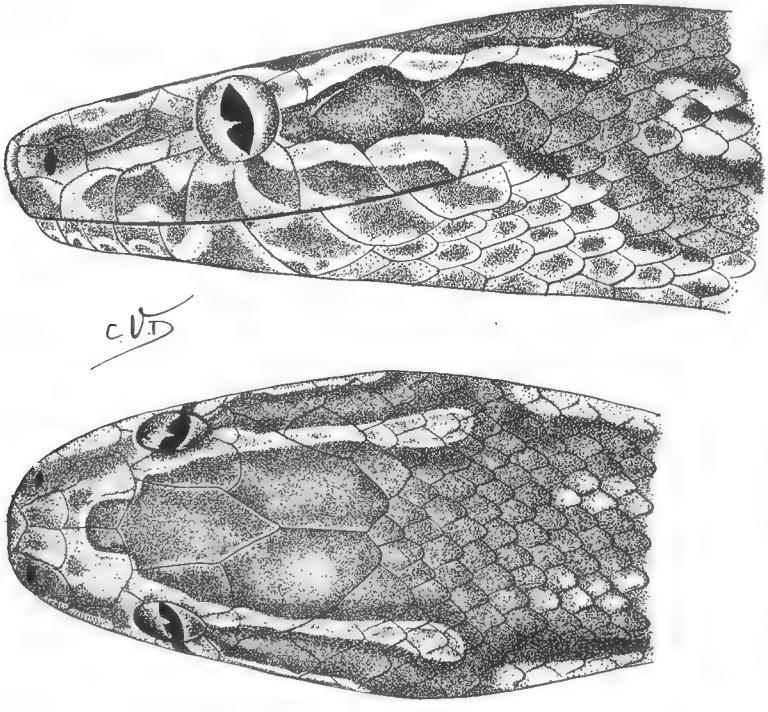


Fig. 5. — *Boaedon fuliginosus bedriagae* Boulenger.

La variation de l'écaillure du tronc suit une courbe tout à fait comparable à celle de *fuliginosus fuliginosus*, on note toutefois une élévation nette du nombre des sous-caudales :

	fuliginosus bedriagae	*fuliginosus fuliginosus*
	—	—
♂♂	73 à 85	56 à 75
♀♀	67 à 70	42 à 59

B. bedriagae offre une coloration dont le dessin n'est pas sans rappeler celui de *B. geometricus* (Schlegel). La teinte générale est brune, plus pâle chez les adultes ; les écailles sont éclaircies en leur centre. La tête est caractérisée par des bandes claires, larges, à contour plus ou moins

onduleux. On peut distinguer une bande supérieure, unie à son opposée au niveau des préfrontales, passant au-dessus de l'œil et se prolongeant sur la région temporale et une bande inférieure étendue de la narine à l'œil et au delà à l'angle buccal. Entre ces deux bandes les régions loréale et temporale sont rembrunies. L'extrémité du museau est blanche avec une étroite barre verticale brune sur la rostrale, les labiales supérieures sont irrégulièrement maculées de clair.

Sur la partie antérieure du tronc il existe deux bandes claires, particulièrement nettes chez les juvéniles. On distingue une étroite ligne claire de part et d'autre de la ligne médiane dorsale et deux lignes latérales dans les régions moyenne et inférieure des flancs. Ces bandes claires sont plus ou moins tachetées de foncé ; elles s'estompent vers la partie postérieure du tronc. Les bandes supérieures dorsales sont en général séparées des lignes céphaliques, toutefois chez quelques individus elles s'y unissent en s'incurvant vers l'extérieur, bordant ainsi la marge postérieure de l'occiput.

Chez les exemplaires de grande taille, si les marques céphaliques demeurent nettes, par contre les dessins du tronc deviennent de plus en plus indistincts, les premiers à disparaître sont les bandes dorso-médianes. Longueur totale : 1,18 m.

B. bedriagae est une forme qui peut-être considérée comme une sous-espèce de *B. fuliginosus* ; elle présente le même système de variabilité de son écaillure, son type de coloration et la façon dont il s'atténue rappelle la forme *quadrilineatus*.

Boaedon fuliginosus mentalis Günther.

Boodon mentalis Günther, 1888, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (6), 1, p. 331, pl. XIX, fig. A. — Damaraland.

L'espèce a été décrite à partir d'un exemplaire juvénile à queue mutilée ; elle est caractérisée essentiellement par la séparation des écailles mentonnières postérieures par de petites écailles surnuméraires ; par ailleurs, les autres caractères de l'écaillure et la coloration sont semblables à ceux de *B. fuliginosus* ainsi que le montre le relevé des chiffres donné par Fitzsimons.

Dorsales : de 27 à 31 rangées.

Ventrales : 203 à 211 ♂♂ — 211 à 228 ♀♀.

Sous-caudales : 57 à 60 ♂♂ — 44 à 53 ♀♀.

Les labiales supérieures sont au nombre de 8, les 3e, 4e et 5e atteignant l'orbite chez le type, les 4e et 5e seulement d'après Bogert. Il existe une préoculaire en contact avec la frontale chez le type.

L'espèce est signalée du sud de l'Angola, du sud-ouest africain vers l'est jusqu'à la partie occidentale de l'État libre d'Orange.

Sternfeld (1910) a le premier considéré l'espèce de Günther comme

une sous-espèce de *fuliginosus* sous la combinaison nominale de *mentalis-fuliginosus*, cependant Bogert fait remarquer que cette assimilation est sujette à caution Sternfeld ne faisant aucune mention du caractère distinctif de *mentalis* relatif aux mentonnières. Fitzsimons (1935) place la référence de Sternfeld dans la synonymie de *lineatus* sans explication. Bogert considère *mentalis* comme une race distincte de *lineatus auct.*, d'une part en raison de la disposition des écailles mentonnières postérieures et d'autre part en raison du nombre des ventrales du seul exemplaire qu'il ait pu examiner. Or ce nombre (V = 211) n'est en rien inférieur au nombre minimal relevé chez des femelles de *fuliginosus* où nous l'avons trouvé égal à 209.

Dans ces conditions la validité de la race *fuliginosus mentalis* peut être mise en doute ; Mertens (1955) relate en effet que sur 12 individus récoltés dans le sud-ouest africain, 7 avaient les mentonnières postérieures nettement séparées alors que pour les 5 autres cette disposition était assez indistincte. Fitzsimons (1962) note à ce sujet que les deux principaux caractères ne sont pas constants et sont rencontrés sporadiquement chez des individus provenant d'autres régions que le sud africain. Nous avons examiné 231 exemplaires de *B. fuliginosus* provenant de diverses régions africaines, chez aucun d'entre eux nous n'avons constaté une disposition des mentionnières postérieures comparable à celle de *mentalis*. Il serait utile de pouvoir effectuer, sur un nombre suffisant de spécimens provenant de l'aire où a été signalé *mentalis*, une étude statistique de la disposition des mentonnières postérieures pour conclure à la validité de la sous-espèce.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles-Poissons)
Muséum d'Histoire Naturelle.

BIBLIOGRAPHIE

Bocage, J. V. Barboza du. — Diagnose de quelques reptiles nouveaux de l'Afrique occidentale. *Jorn. Sci. Lisboa*, (1) **1**, 1857, pp. 229-232.

— Mélanges erpétologiques. III Reptiles de l'île du Prince. *Ibid.*, (1) **2**, 1887, pp. 206-208.

Boie, F. — Bemerkungen über Merrem's Versuch eines Systems der Amphibien, *in* Oken, *Isis*, 1827, pp. 508-566.

Bogert, C. M. — Herpetological results of the Vernay Angola Expedition. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **77**, 1, 1940, pp. 1-207.

Boulenger, G. A. — Catalogue of the Snakes in the British Museum — London, I, 1893.

— Report on the Reptiles collected by the late L. Fea, in west Africa. *Ann. Mus. Genova*, **42**, 1906, pp. 196-216, fig.

Capocaccia, L. — Contributo allo studio dei serpenti delle isole del golfo di Guinea. *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, **72**, 1961, pp. 285-309.

Duméril, A. M. C. & Bibron, G. — Erpétologie générale — Paris, VII, 1854.

DUMÉRIL, A. — Notes sur les Reptiles du Gabon. *Rev. Mag. Zool.*, n° 8, 1856, pp. 1-56.

— Reptiles et Poissons de l'Afrique occidentale. *Arch. Mus.*, X, 1859, pp. 137-268, pl.

FISCHER, J. G. — Neue Schlangen des naturhistorichen Museum Hamburg. *Abdhandl. naturw. Ver. Hamburg*, **3**, 1856, pp. 81-114, pl.

FITZSIMONS, V. — Scientifics results of the Vernay-Lang Kahakari expedition, march to september 1930. Reptilia and Amphibia. *Ann. Transv. Mus.*, **16**, 2, 1935, pp. 295-397, fig., pl.

— Snakes of southern Africa — London, 1962.

GÜNTHER, A. — Catalogue of the Colubrine Snakes in the collections of the British Museum — London, 1858.

— Contribution to the knowledge of the snakes of tropical Africa. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (6) **1**, 1888, pp. 322-335, fig.

HALLOWELL, E. — Remarks on the geographical distribution of Reptiles with description of several species supposed to be new and correction of former paper. *Proc. Acad. Sci. Philadelphia*, 1854, pp. 98-105.

— Note on a collection of Reptiles from Gabon county, West Africa, recently presented to the Academy of Natural Sciences of Philadelphia by Dr. Henry Ford. *Ibid.*, 1857, pp. 48-72.

JAN, G. — Iconographie générale des Ophidiens, liv. 36, 1870.

LOVERIDGE, A. — Checklist of the Reptiles and Amphibians of east Africa (Uganda, Kenya, Tanganyika, Zanzibar). *Bull. Mus. Comp. Zool.*, **117**, 2, 1957, p. 251.

MERTENS, R. — Die Amphibien and Reptilien südwestafrikas. Aus den Ergebnissen einer im Jahre 1952 ausgeführten Reise. *Abh. Senck. naturf. Ges.*, 490, 1955, pp. 1-172.

PARKER, H. W. — Three new reptiles from southern Arabia. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (10) **6**, 1930, pp. 593-698, fig.

— Two collections of reptiles and Amphibians from british Somaliland. *Proc. Zool. Soc. London*, 1932, pp. 235-367, fig.

— Revised list of Reptiles (excluding Chelonians) and Amphibians collected in the Seychelles. *Trans. Lin. Soc. London*, **19**, 4, 1936, p. 446.

— The snakes of Somaliland and the Socotra Islands. *Zool. Verh. Ryjksmus. Nat. Hist. Leiden*, n° 6, 1949, pp. 1-116.

ROUX-ESTÈVE, R. & GUIBÉ, J. — Étude comparée de *Boaedon fuliginosus* (Boie) et *B. lineatus* D. B. *Bull. I.F.A.N.*, 27, S^ie^ A, 1 1965, pp. 397-409.

SCHLEGEL, H. — Essai sur la physionomie des Serpens — Amsterdam, 1837, I & II.

SMITH, A. — Illustration of the Zoology of south Africa. Reptilia — London, 1838.

STERNFELD, R. — Die Fauna der deutschen Kolonie — Berlin, 1909-1910.

WITTE, G. F. de. — Genera des Serpents du Congo et du Ruanda-Urundi. *Ann. Mus. Roy. Afr. Cent. Tervuren. Sci. zool.*, n° 104, 1962, pp. 1-203, pl.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 775-780.

UNE MOUCHE NOUVELLE DES ILES CROZET

(Insecte Diptère Helcomyzide).

Par E. SÉGUY

Au cours d'une mission aux Iles australes françaises de l'Océan Indien M. P. Dreux a recueilli de nombreux Insectes. Parmi les Diptères on remarque immédiatement un *Paractora* microptère dont la connaissance a permis de préciser les caractères du genre.

Les *Paractora* connus, en majorité insulaires, habitent les régions australes situées entre les 45e et 60e parallèles. Les centres de dispersion des espèces de ce genre paraissent être les régions littorales de l'extrême sud de l'Amérique méridionale, et la zone d'invasion des *Paractora* se prolonge vers les archipels orientaux en passant par les Falkland et la Géorgie du sud.

Le *Paractora* trouvé par M. Dreux étend notablement vers l'est l'aire d'habitat des espèces de ce genre et fixe (provisoirement) leur limite dans les îles Crozet. Aucun *Paractora* n'a encore été signalé dans l'archipel des Kerguelen par les naturalistes qui l'ont explcré.

Paractora Dreuxi n. sp.

♂♀. *Elongata, opaca, fusco-gilva, longe pilosa. Capite mediocre, fronte anteriore obsolete carinata; oculis distantibus, parvulis, reniformis. Palpis dilatatis, setis longis vestita. — Mesonoto scutelloque cinereis; macrochaetae humerales notopleuralesque anterioris longiusculis, ciliformes; macrochaetae sternopleurales villorum soliti distinguuntur. Pedibus longis, robustis, omnibus fuscis, coxis tamen trochanteribus flavis; tibiis II apice spinosis, intus pilis densis praeditis. Mas : articulo protarsorum I et III apice spina obtusa armato. Alis parvulis, truncatis, subinfumatis; marginis tergitis abdominis II attingentis; nervis 3-4 apice separatim; alulis dilatatis. — Abdomine supra cinereo-nigro, dense longeque piloso, limbo postico segmentorum lurido; tergitis II macrochaetae discales nullae. Genitalia maris subgloboso; sternitis genitalis spinigeris; phallus exilis, inermis. Genitalia feminis mediocris, cercis gracilis, lanceolatis, longe ciliatis.*

Longitudo corporis : 9-12 millim.; alae : 1,5-2 millim.

Paractorae Moseleyi similis et affinis, sed differt statura, macrochaetae dispositio, structura pedibus alarumque necnon vena alarum distincta.

Specimina numerosa, mensis januarius MCMLXIV, ad insulae Crozetii, praecipue « Ile aux Cochons » *dictum ! litus, statione, lapides marini.*

In honorem Dom. Doct. Philippii Dreux, *sagacibus diligentissimisque zoologici, qui hanc speciem detexit et observavit, appellata.*

Typus cotypique in Museo Hist. nat. Parisiensi conduntur. Adjectis iconibus ad autoris (E. S.) *archetypa pictis.*

Larva nondum nota, infeliciter.

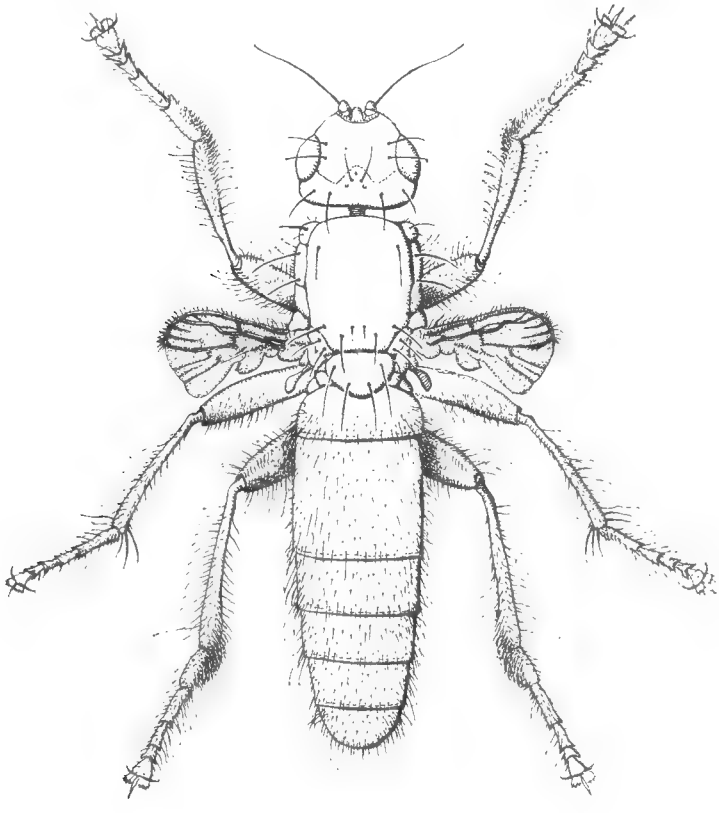


Fig. 1. — *Paractora Dreuxi* Séguy. Mâle × 10.

♀. Brun noir au fond, couvert d'une légère pruinosité grise. Tête brune : front et péristome tachés de noir ; gênes et péristome couverts d'une pilosité fine, dressée, serrée, noire ; épistome légèrement saillant, noir ; carènes faciales plicatiformes, peu marquées ; face plane, carène interantennaire saillante, émoussée ; deux soies orbitales médiocres, rapprochées l'une de l'autre, courbées en dehors ; soies ocellaires, postocellaires, verticales internes et externes légèrement plus robustes que les orbitales ; trompe courte ; palpes brunis, noircis à l'apex, couverts d'une pilosité

irrégulière formée de longs cils courbés ; antennes brunes, noircies antérieurement ; couvertes d'une légère pruinosité blanchâtre ; chète noir.

Thorax d'un gris cendré, brun-roux à la base des ailes et sur les sutures pleurales ; pleures couverts d'une pruinosité satinée grise ; calus humé-

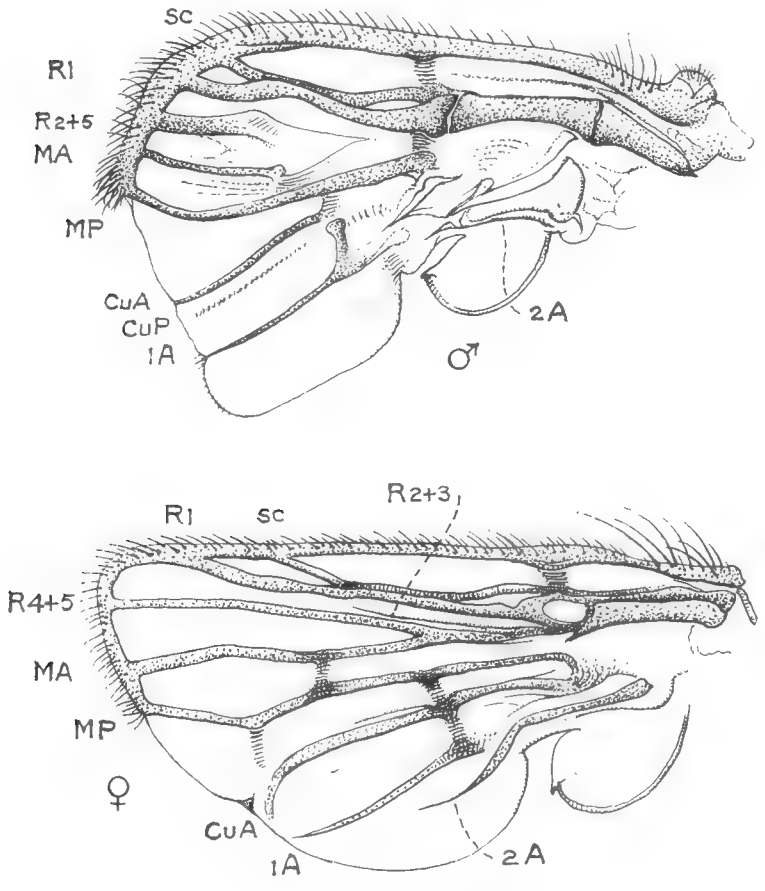


Fig. 2. — Ailes du *Paractora Dreuxi*, × 45.

raux brunis. Disque du mésonotum couvert de chètules microscopiques, plantés régulièrement ; bandes mésonotales évanescentes. Sternopleures hérissés d'une longue pilosité fine, noire.

Chétotaxie ; soies discales : humérale 1 ; notopleurales 2 : ces trois soies (humérale et notopleurales) longues et fines ; présuturale 1 ; postalaires 2 ; dorsocentrale préscutellaire 1 ; acrosticales préscutellaires une paire faible, plantée avant le niveau de la dorsocentrale précédente ; supraalaire 1. — Scutellum peu saillant ; quatre soies scutellaires : les

deux apicales plus fortes, quelques chétules dressés. — Soies pleurales : une longue prothoracale et deux sternopleurales flagelliformes, distinctes de la pilosité foncière.

Pattes d'un brun sombre un peu luisant, irrégulièrement tachées de

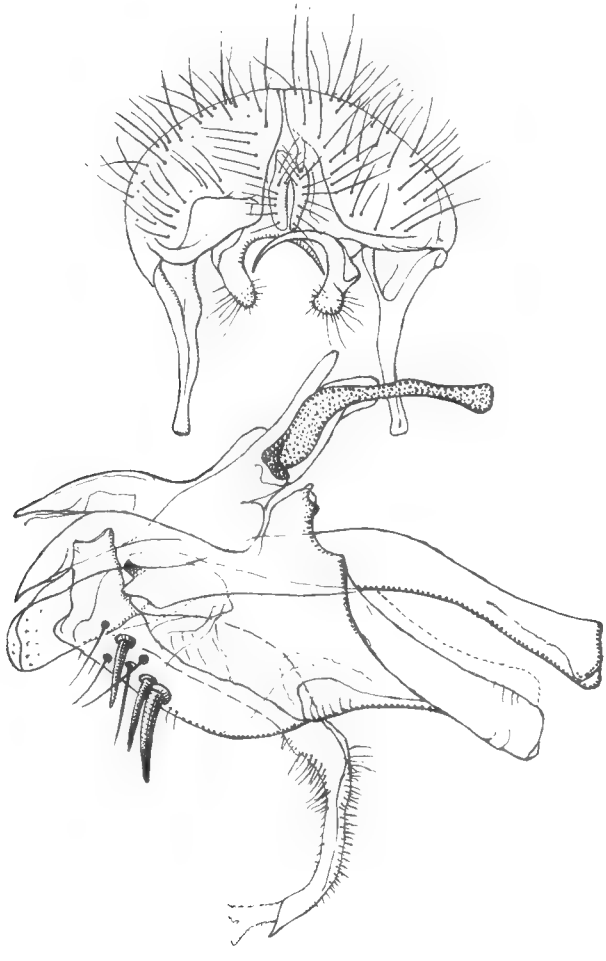


Fig. 3. — *Paractora Dreuxi*, appareil copulateur du mâle ; forceps vus de face, × 60 ; sternite génital, pénis et apodème du pénis, vus de profil, × 60.

noir. Hanches, trochanters et tarses roux ; pilosité spinules et soies noires, une soie fine, préapicale, dressée sur la face externe de tous les tibias. Balanciers claviformes, de longueur normale, d'un roux-jaunâtre. Ailes brunes, triangulaires, aussi longues que larges, deux fois plus courtes que le tibia III ; apex rectiligne, comme rogné perpendiculairement

à la costale ; nervure sous-costale presque aussi longue que *R 1* qui est épaissie et sinueuse ; *R 4 + 5* et *MA 1* prolongées jusqu'à l'apex de l'aile ; *MP* courbée, rapprochée de *MA 1* à l'extrémité ; cubitale et anale n'atteignant pas le bord postérieur de l'aile (♀). Sclérites axillaires très développés. Alule grande. Cuillerons réduits à deux bandelettes membraneuses, munies d'une pilosité courte.

Abdomen allongé, cylindro-conique, d'un gris foncé monotone, couvert d'une longue pilosité dressée, serrée, formée de cils fins, noirs ; 3e segment près de deux fois plus long que le 4e ; 6e tergite brusquement tronqué, à ouverture apicale quadrangulaire ; 7e et 8e en bourrelets arqués en arrière, jaunâtres, normalement rétractés à l'intérieur du segment précédent. Sternites élargis. Plaque sous-génitale arrondie, courte et ciliée ; cerques grêles, lancéolés, robustes, couverts de cils noirs, dressés. Spermathèques petites, exactement sphériques, munis d'un canal épais, chitinisé, aussi long que la sphère.

♂. Superficiellement comme la femelle. En diffère par les caractères suivants. Peut-être un peu plus petit. La pilosité est plus fine, plus longue et plus serrée ; la soie humérale est plus petite, robuste, en chète-épine dressé ; la soie présuturale est plus courte ; les dorsocentrales préscutellaires sont représentées par deux soies grêles. Patte épaissies, robustes, brunes, couvertes d'une pilosité longue et serrée, noire ; tibias : soie préapicale externe peu distincte ; face apicale et antéro-interne des tibias I et III munie d'une brosse formée par une pilosité dorée, couchée, étendue également sur toute la longueur du protarse qui paraît épaissi. Protarses I et III armés d'un ergot court, creusé en cuiller, d'un noir luisant, planté sur la face apicale et interne. Protarse II avec une série apicale de spinules courtes, émoussées. Ailes comme chez la femelle mais arrondies à l'apex, membrane plus épaisse, soutenue par une nervation confuse.

Abdomen subcylindrique. Sternite prégénital en plaque quadrangulaire, régulièrement et longuement ciliée sur toute la surface ; lobes apicaux peu marqués. Appareil copulateur globuleux, saillant. Pénis grêle, membraneux, transparent, inerme. Gonapophyses (ou forceps) externe et interne en baguettes grêles. Sternite génital armé de fortes épines plantées à la partie postérieure. Sclérite du canal éjaculateur étroit, aussi long que la partie libre du sternite génital.

La connaissance du *Paractora Dreuxi* permet de modifier comme il suit le tableau des *Paractora* que j'ai donné en 1940 (*Mémoires du Muséum*, XIV, p. 240).

1-(2). Empodium chétiforme. Soies ocellaires faibles. Mésonotum orné de bandes longitudinales. Pores d'insertion des soies thoraciques cernés de brun. Long. 6 mm. — Chili : Ancud... *P. angustata* Malloch.

2-(1). Empodium foliacé, lancéolé, aplati à la base. Soies ocellaires normales. Bandes mésonotales évanescentes. Pores d'insertion des soies non cernés.

3-(8). Ailes très courtes.

4-(5). Ailes plus longues que larges, dépassant la marge postérieure du tergite II lorsqu'elles sont repliées sur le dos ; nervure 4 rejoignant la nervure 3 à l'apex. Abdomen : tergite II sans longues soies discales. Palpes noirs. Long. 6,5 mm. — Marion..... *P. Jeanneli* Séguy

5-(4). Ailes déformées plus larges que longues, ou très réduites et ne dépassant pas la marge postérieure du tergite II ; nervure 4 écartée de la nervure 3 à l'apex.

6-(7). Soies humérale et notopleurale antérieure raccourcies, chétiformes ; soies sternopleurales indistinctes de la pilosité du fond. Abdomen : tergite II avec de longues soies discales. Ailes peu déformées, très courtes, n'atteignant pas la marge postérieure du tergite II. Alule réduite. Long. 7,5 mm. — Falkland..... *P. Moseleyi* Austen

7-(6). Soies humérale et notopleurale antérieure allongées, ciliformes ; soies sternopleurales distinctes de la pilosité du fond. Abdomen : tergite II : soies discales indistinctes de la pilosité du fond. Ailes déformées, atteignant ou dépassant la marge postérieure du tergite II. Alule bien développée. Long. 9-12 mm. — Crozet.... *P. Dreuxi* Séguy

8-(3). Ailes normales.

9-(10). Aile : petite nervure transverse (*rm*) brunie. Espace interoculaire brun. Long. 7,5-10 mm. — Falkland, Géorgie du Sud. *P. rufipes* (Macquart)

10-(9). Aile : *rm* non brunie.

11-(12). Soies dorsocentrales ciliformes, confondues avec la pilosité du fond. Long. 8-10 mm. — Patagonie. Falkland... *P. trichosterna* Thomson

12-(11). Soies dorsocentrales chétiformes, distinctes de la pilosité du fond. Long. 7,5-8,5 mm. — Patagonie. Terre de Feu..... *P. antarctica* Thomson.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 781-783.

DESCRIPTION D'UN ZODARIUM *NOUVEAU DES ILES CANARIES (Araneidae Zodariidae).*

Par Jacques DENIS

Depuis 1941 l'occasion m'a été donnée plusieurs fois déjà de signaler la présence du genre *Zodarium* Walckenaer aux Iles Canaries d'après des renseignements portés au fichier de la collection Simon. L'espèce correspondante est restée indéterminée et il semble utile d'apporter enfin quelque précision à son endroit. Elle est représentée par une unique femelle qui est inédite et dont voici la description :

Zodarium nesiotes n. sp.

♀. Céphal. 2 mm ; long. tot. 4,35 mm.

Céphalothorax jaune orangé vif, la partie céphalique salie de brunâtre, sans contraste très net entre les deux teintes. Sternum jaune orangé pâle, bordé par une fine ligne marginale brun rouge vif. Chélicère brunâtres, plus claires que la partie céphalique. Pattes fauve orangé pâle, y compris les hanches, la patte-mâchoire à peine rembrunie. Abdomen brun violacé, la face ventrale éclaircie blanchâtre, la teinte dorsale descendant très bas sur les flancs et très rapidement estompée, sans limite nette avec la teinte ventrale.

Céphalothorax allongé, $I_c = 1,444$.

Sternum présentant de vagues traces de segmentation telles que j'en ai déjà observées (1934) sur quelques espèces du genre. Hanches IV séparées par un intervalle à peine supérieur à leur rayon.

Disposition oculaire, en fonction du diamètre D des yeux médians antérieurs :

Yeux latéraux antérieurs (LA) ovales, grand axe = 0,666 D.

Diamètre des yeux latéraux postérieurs (LP) = 0,533 D.

Diamètre des yeux médians postérieurs (MP), d = 0,600 D.

Intervalle MA/MA = 0,533 D.

Intervalle MA/LA = 0,133 D.

Intervalle LA/LP = 0,133 D.

Intervalle LP/MP = 0,333 D.

Intervalle MP/MP = 1,600 D = 2,666 d.
Intervalle MA/MP = 0,666 D = 1,111 d.
Base antérieure du trapèze oculaire = 2,533 D.
Base postérieure du trapèze oculaire = 2,800 D.
Hauteur du trapèze oculaire = 2,666 D.
Hauteur du bandeau = 1,500 D.

Epigyne (fig. 1) présentant un septum médian dilaté d'avant en arrière, puis étranglé et brusquement rétréci vers son bord postérieur, celui-ci assez fortement concave.

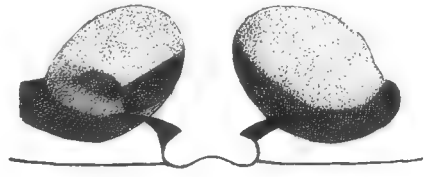


Fig. 1.

Iles Canaries. Ténériffe, 1 ♀ (coll. Simon, tube n° 22.556).

Les *Zodarium* sont plutôt myrmécophages que myrmécophiles ; ils s'attaquent surtout aux individus faibles ou isolés le long des colonnes de fourmis. Le plus souvent rencontrés errants, ils courent avec une grande vélocité, ce qui leur permet d'échapper à l'attention des non-spécialistes et explique leur rareté apparente. Quoiqu'ils ne se disséminent pas « au vol », leurs possibilités de dispersion pourraient sembler considérables ; cependant, à l'exception de quelques-unes, la plupart de leurs nombreuses espèces demeurent assez étroitement localisées et, au contraire de ce qu'on pourrait supposer de prime abord, leur intérêt biogéographique est certain ; ils vivent au sol en des endroits à partir desquels ils ne risquent guère d'être accidentellement transportés hors de leur lieu d'origine et se sont sans aucun doute propagés de proche en proche à partir d'un centre de dispersion nord-africain uniquement par voie terrestre suivant des trajets dont quelques-uns sont bien définis (Denis 1951) ; ceci est important quand des faunes insulaires sont en cause.

Le genre est représenté dans chacun des archipels de l'Atlantique. Malheureusement seuls des jeunes indéterminables ont été recueillis aux Açores et aux Salvages. *Zodarium styliferum* (Simon) [= *Z. maderianum* Kulcz.], commun à Madère et à la Péninsule Ibérique, appartient à une lignée que j'ai appelée bétique ; disparue d'Afrique du nord, elle a peuplé la Péninsule Ibérique et débordé les Pyrénées à leurs deux extrémités.

En l'absence de mâles il est difficile de préciser avec certitude les affinités de l'espèce canarienne. Elle ne paraît pas étroitement apparentée aux plus grosses espèces de l'Afrique du nord (sauf peut-être à *Z. pileo-*

lonotatum Denis, de l'Oasis de Giarabub) ; son épigyne présente cependant une certaine similitude d'aspect avec celle d'espèces de taille plus modeste qui sont répandues de la Tunisie à la Mauritanie. Je pense toutefois qu'elle est plus proche de *Z. viduum* Denis, décrit du Portugal, mais allié à *Z. elegans* (Simon) qui peuple une grande partie du bassin méditerranéen y compris la Barbarie. Le trajet d'immigration de *Z. nesiotes*, ou du moins de l'espèce à partir de laquelle il s'est différencié, n'est donc pas évident et dans l'état actuel de nos connaissances les hypothèses que l'on pourrait formuler seraient par trop douteuses.

La faune des Salvages est intermédiaire entre celles de Madère et des Canaries avec un faible endémisme (Denis 1963) ; il serait intéressant de savoir si l'espèce qui lui appartient est *Z. styliferum*, *Z. nesiotes* ou une espèces propre ; elle ne figure pas dans du nouveau matériel en cours d'étude.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Denis (J.), 1934. — Sur le sternum de quelques Araignées du genre *Zodarion* Walck. *Bull. Soc. entom. France*, **39**, pp. 263-265.

Denis (J.), 1941. — Les Araignées des Iles Canaries. *Ann. Soc. entom. France*, **110**, pp. 105-130.

Denis (J.), 1951. — Essai biogéographique sur les Araignées du genre *Zodarium* Walck. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, **86**, pp. 156-158.

Denis (J.), 1963. — Spiders from the Madeira and Salvage Islands. *Bol. Mus. Funchal*, **17**, pp. 29-48.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 784-796.

REMARQUES SUR QUELQUES ESPÈCES D'ARAIGNÉES DU GENRE AMAUROBIUS *C. KOCH*, 1837 *ET DESCRIPTION D'UNE ESPÈCE NOUVELLE*

Par Michel HUBERT

Le genre *Amaurobius* comprend un nombre important d'espèces réparties dans le monde entier. La classification de ce genre a déjà posé un problème : E. Simon tenant compte de la présence du cribellum et du calamistrum, avait créé ses Cribellates, les séparant des autres Araignées. A. Petrunkevitch (13) par contre n'admettant pas cette séparation, a placé les différentes familles ou genres d'Araignées Cribellates dans des familles ou des genres d'Araignées non Cribellates plus voisins.

Cette question a d'ailleurs été fort bien discutée par L. Berland (2, pp. 310-313), lequel tout en reconnaissant les progrès réalisés par la nouvelle classification de A. Petrunkevitch maintient les Cribellates en un groupe séparé (Uloboridea).

Nous nous en tiendrons donc dans cette note à la division de E. Simon, d'autant plus qu'il ne s'agit dans les lignes qui suivent, que de modifier, en le complètant, le tableau dichotomique qu'il a donné pour déterminer les espèces de la faune française appartenant au genre *Amaurobius* (16, pp. 38-40). Si la détermination des mâles est relativement aisée, il n'en est pas de même pour les femelles, car les figures de E. Simon sont nettement insuffisantes et certains caractères qu'il emploie sont inexacts ; nous indiquons donc pour chaque espèce les figures les plus valables. L'excellent travail d'Hermann Wiehle (17) se limitant à la faune d'Allemagne, nous donnons les figures manquantes ; elles ont été réalisées en majeure partie d'après du matériel de la collection E. Simon, déterminé par E. Simon et revu par nos soins. Nous n'avons pas figuré les ♂ car les figures que nous citons sont bonnes et suffisantes. Pour plus de clarté nous avons volontairement négligé de dessiner les poils nombreux qui recouvrent en partie l'épigyne de la plupart des ♀ de ce genre.

Le matériel dont nous citons les stations nous a été confié par notre excellent ami et collègue Ed. Dresco que nous remercions vivement ; nous remercions également les collecteurs de ce matériel, MM. Antonio (don), Balazuc (J.), Beaucournu (J. C.), Busulini (E.), Davide (B.),

Dresco (Ed.), Mme Dresco (L.), MM .Gaudin (L.), Henrot (H.), de Loriol (B.), Matile (L.), Nègre (J.), Parenzan (P.), Rousset (A.), Strinati (P.), Théodoridès (J.).

Cette note traite des espèces réparties en Europe Occidentale ; nous décrivons l'allotype ♀ de *latebrosus* Sim., inconnu jusqu'alors. Nous supprimons une espèce, inédite, mais nommée par E. Simon dans sa collection et dans son catalogue manuscrit, « *A. soricinus* » (voir note, p. 790) cette espèce nouvelle n'étant pas valable. De plus *A. aculeatus* Frang. et *A. inermis* Frang. sont deux espèces douteuses, impossibles à déterminer tant que les types ne seront pas retrouvés et redécrits. Nous donnons la diagnose d'une espèce nouvelle : *Amaurobius vachoni*, habitant l'Espagne.

Liste des espèces.

A. aculeatus Frang. 1926.

Cette espèce capturée à Covadonga, province d'Oviedo, dans les Asturies par Franganillo, a été sommairement décrite en 1926 (9), sans aucune figure ni indication de sexe ; l'étude en a été faite en 1925 à la Havane et aucun renseignement n'est donné concernant le lieu où se trouve le type de cette espèce.

Nous considérerons cette espèce comme douteuse tant que le type ne sera pas retrouvé et redécrit.

A. cerberus Fage 1931.

♂. — Tibia et patte-mâchoire (Fage, 7, fig. I, p. 127).

♀. — Inconnue.

Cette espèce se situe près de *A. fenestralis* et de *A. similis*, le ♂ à été capturé dans une grotte de la province de Malaga en Espagne.

A. claustrarius (Hahn 1831).

♂. — Patte-mâchoire (Wiehle, 17, fig. 273, 274, pp. 131, 132). Tibia (Simon, 16, fig. 67, p. 37).

♀. — Abdomen, épigyne et vulva (Wiehle, 17, fig. 272, 275, 276, pp. 131-133).

Cette espèce est rare en France et n'a été signalée qu'en Alsace et dans les Alpes Françaises ; elle est cependant répandue dans toute la chaine des Alpes, jusqu'en Tyrol (16) ; elle est connue en particulier de Russie, du Japon et même des Etats-Unis (3).

Station nouvelle pour la France :

Haute-Savoie. — Les Pélerins, vallée de Chamonix, 2 ♀, 5-viii-1939 (Ed. Dresco).

A. erberi (Keys. 1863).
(fig. 9, 10, 16).

♂. — Tibia (Simon, 16, fig. 68, p. 37).

♀. — Vulva (Dresco, 6, fig. I, p. 93).

Cette espèce vit dans tout le Centre et le Midi de la France (16) ; elle est connue d'une grande partie de l'Europe, jusqu'en Russie Méridionale ; elle est également signalée d'Afrique du Nord (3).

Stations nouvelles pour la France :

Pyrénées-Orientales. — Banyuls, ♀, 2-iv-1947 (J. Théodoridès). — Forêt de Sorède, ♀, 28-ix-1948 (J. Nègre).

A. fenestralis (Str. 1768).

♂. — Tarse (Wiehle, 17, fig. 284, p. 137), palpe (Locket et Millidge, 12, fig. 22 C, p. 54).

♀. — Abdomen, groupe oculaire, épigyne, vulva (Wiehle, 17, fig. 282, 283, 285, 286, pp. 136-138). — Epigyne (Locket et Millidge, 12, fig. 22 F, p. 54).

Espèce répartie dans presque toute l'Europe.

Stations nouvelles :

France : Hautes-Alpes. — Chourum près du Chourum Dupont, Saint-Didier-en-Dévoluy, ♀, 10-viii-1952 (L. Gaudin et H. Henrot, (préparation microscopique, collection Hubert n° 57).

Suisse : Neuchatel. — Grotte de Pertuis, Neuchatel, 2 ♀, 15-xi-1953, (P. Strinati), (préparation microscopique, collection Hubert n° 54).

Italie : Novara. — Alpe Veglia, altitude 1753 m, Varzo, ♀, viii-1948 (Ed. Dresco).

A. ferox (Wlck. 1830).
(fig. 1, 17).

♂. — Tibia (Simon, 16, fig. 63, 64, p. 35), patte-machoire (Wiehle 17, fig. 264, 265, p. 126).

♀. — Abdomen, calamistrum, épigyne, vulva (Wiehle, 17, fig. 262, 263, 266, 267, pp. 125-127).

Ainsi que l'a déjà fait remarquer Ed. Dresco, *A. ferox* a généralement les yeux médians-antérieurs plus petits que les latéraux-antérieurs. C'est par erreur que E. Simon signale dans son tableau dichotomique : « ... les latéraux à peine plus petits... » (16, p. 38) ; en effet, nous avons examiné, dans la collection E. Simon du Muséum national d'Histoire naturelle, le bocal n° 432 contenant 24 ♀ d'*Amaurobius ferox* et nous avons compté 20 ♀ ayant les yeux médians-antérieurs plus petits que

les latéraux-antérieurs, 3 ♀ possédant ces mêmes yeux subégaux et une seule ♀ ayant les yeux médians-antérieurs très légèrement plus grands que les latéraux-antérieurs. Nous préférons utiliser dans le tableau dichotomique que nous proposons, un caractère plus nettement défini : la différence de taille entre les yeux médians-antérieurs et les yeux médians-postérieurs.

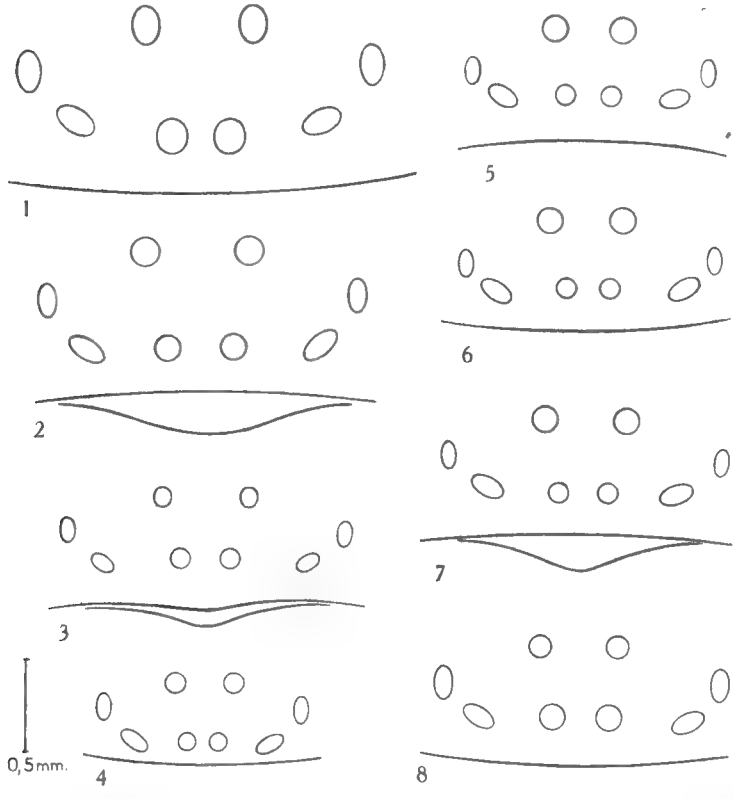


Fig. 1-8. — Groupe oculaire. 1 : *A. ferox* (Wlck.) ; 2 : *A. jugorum* L. K. ; 3 : *A. latebrosus* Sim. ; 4 : *A. obustus* L. K. ; 5 : *A. occidentalis* Sim. ; 6 : *A. pallidus* L. K. ; 7 : *A. scopolii* Th. ; 8 : *A. vachoni* nov. sp.

A. ferox est une espèce à très large répartition, on la trouve dans toute l'Europe, aux États-Unis et en Nouvelle-Zélande (3).

Stations nouvelles :

France : Ardèche. — Les Turnes, Vanosc, ♀, 1-viii-1951 (J. Balazuc). Grotte du Lapin, Cornas, ♂, (J. Balazuc).

Loire-Atlantique. — Grotte de Barbechat, Barbechat, ♀, 29-x-1958 (J. C. Beaucournu et L. Matile).

Oise. — Carrière souterraine de Saint-Martin-le-Nœud, Saint-Martin-le-Nœud, ♀, 23-xi-1947.

Yonne. — Grotte de la Vipère, Arcy-sur-Cure, ♀, 13-v-1950 (Ed. Dresco).

Suisse : Valais. — Petite grotte près de Saint-Maurice, ♀, 25-xii-1953 (P. Strinati).

Italie : Napoli. — Cava Parco, Capodimonte, 2 ♂, ♀, 2-ii-1958 (B. Davide).

Espagne : Santander. — Cueva la Castañera, ? , ♀, 6-viii-1962 (don Antonio).

A. inermis Frang. 1920.

♀. — Groupe oculaire (Franganillo, 8, fig. 1, p. 139).

La ♀ de cette espèce capturée par le Dr. Marck Athias, fut étudiée par Franganillo en 1919, mais la description donnée (8, p. 139) est très insuffisante.

Nous ignorons où se trouve le type, jusqu'à plus ample informé, nous considérerons cette espèce comme douteuse.

A. jugorum L. K. 1868.
(fig. 2, 11, 18).

♂. — Tibia (Simon, 16, fig. 65, 66, p. 35), (de Lessert, 11, fig. 22, p. 17).

♀. — Epigyne (de Lessert, 11, fig. 24, p. 17).

Cette espèce est rare en France, signalée du Mont-Boron dans les Alpes-Maritimes ; elle se trouve dans les forêts les plus élevées des montagnes (16).

A. latebrosus Sim. 1874.
(fig. 3, 12).

♂. — Tibia (Simon, 16, fig. 60, p. 35).

Le type a été capturé à Vizzanova en Corse par E. Simon.

En 1874 E. Simon décrivit une espèce nouvelle, qu'il nomma *A. corsicus*, d'après deux ♀ capturées ensembles sous l'écorce d'un arbre abattu, à Vizzanova en Corse. Lui-même reconnut plus tard que cette espèce était synonyme de *A. ferox* (16, p. 59).

Nous avons retrouvé dans la collection E. Simon du Muséum national d'Histoire naturelle, le tube n° 1097 contenant les deux ♀ de Vizzanova. Après les avoir étudiées, nous avons constaté : 1° que l'une de ces deux ♀ était bien *A. ferox* (c'est celle décrite par E. Simon comme espèce nouvelle sous le nom de *A. corsicus*) ; 2° que l'autre ♀ du tube était effectivement une espèce nouvelle. Il est probable que E. Simon ayant examiné cette dernière, a décidé qu'elle était nouvelle mais utilisa le premier exemplaire

pour sa description. Ceci expliquerait que E. Simon fut amené ultérieurement à reconnaître la synonymie : *corsicus* = *ferox* (16, p. 59).

Nous estimons après l'avoir étudiée, que la ♀ non encore décrite du tube n° 1097, représente l'allotype de *A. latebrosus* Sim., provenant de la même localité et dont la disposition et la proportion des yeux correspond bien à la description de *A. latebrosus* ♂ par E. Simon (14, p. 225). Nous la décrivons donc comme telle.

A. latebrosus Sim., — Allotype ♀, Vizzanova (Corse) ; capt. E. Simon ; tube n° 1097, collection E. Simon, Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

Céphalothorax : long. 4,4 ; larg. 3.

Abdomen : long. 4,2 ; larg. 3,2.

Formule de longueur des pattes par ordre de grandeur décroissant I-IV, II, III.

Céphalothorax légèrement incliné en avant dans la région oculaire. — Yeux antérieurs vus en avant en ligne très légèrement procurvée ; les yeux médians-antérieurs plus petits que les latéraux-antérieurs séparés par plus de leur diamètre et légèrement plus grands que les médians-postérieurs ; yeux latéraux-antérieurs et latéraux-postérieurs séparés environ de leur diamètre. — Chélicères convexes à la base, vues en dessus dépassant légèrement le bord frontal. — Tarse de la patte-machoire plus court que la patella et le tibia réunis. — Epigyne renfermant une pièce fauve aussi longue que large, convexe en arrière et légèrement déprimé au milieu de son bord postérieur ; rétrécie en avant (fig. 12).

A. obustus L. K. 1868.
(fig. 4).

♂. — Tarse et tibia (Wiehle, 17, fig. 287, 288, pp. 139, 140). Tibia (Denis, 4, fig. 2, 3, pp. 255).

♀. — Epigyne, vulva (Wiehle, 17, fig. 289, 290, pp. 140, 141). Epigyne (Denis, 4, fig. 4, p. 255).

On trouve cette espèce en Allemagne, au Tyrol, en Bulgarie, en Hongrie et au Portugal (3) ; Denis la signale des Dolomites (4) et jusqu'à présent elle n'a pas été signalée en France.

Voici une station nouvelle en Italie :

Belluno. — Inghiottitoio di Pian Rosada, Bosco del Consiglio, ♂, 26-v-1957 (E. Busulini).

A. occidentalis Sim. 1892.
(fig. 5, 13, 19).

♂. — Palpe, tibia (Bacelar, 1, fig. 11, 12, p. 259).

♀. — Epigyne (Bacelar, 1, fig. 10, p. 258) (Denis, 4, fig. 1, p. 255).

E. Simon a décrit la ♀ d'après un spécimen capturé par C. de la Brulerie, dans la sierra de Estrella, au Portugal (15).

Le ♂ fut décrit par A. Bacelar en 1929 (I, p. 258, 259). Cette espèce est signalée des Basses-Pyrénées, du Portugal et des montagnes du Nord-Ouest de l'Espagne (16) ; J. Denis la signale des Dolomites (4).

A. pallidus L. K. 1868.
(fig. 6).

♂. — Tibia (Wiehle, 17, fig. 269, p. 129).

♀. — Epigyne et vulva (Wiehle, 17, fig. 270, 271, p. 130).

Cette espèce n'a pas encore été signalée en France. On la trouve en Europe Centrale jusqu'en Russie mais vers l'ouest sa répartition semble s'arrêter à l'Allemagne ; plus au Sud on la trouve également en Grèce, en Crète, en Macédoine et en Calabre.

A. scopolii Th. 1871.
(fig. 7, 14, 20).

♂. — Tibia (Simon, 16, fig. 61, 62, p. 35).

A. scopolii est très voisin de *A. ferox*. Les épigynes sont de formes voisines, les vulva également ; le caractère tiré des yeux nous semble par contre bien net : chez *A. scopolii*, les yeux médians-antérieurs sont plus petits que les médians-postérieurs, tandis que chez *A. ferox* les yeux médians-antérieurs sont légèrement plus gros que les médians-postérieurs. Cette espèce à été signalée en particulier en Europe Méridionale : France Méridionale, Portugal, Italie, Grèce et Yougoslavie (3).

Stations nouvelles pour l'Italie :

Potenza. — Grotta del Uomo Preistorico, Latronico, Luciana, ♀, 1 non ad., (P. Parenzan).

Caserta. — Grande comola de Castelmorrone, Caserta, ♀, (P. Parenzan).

Novara. — Sotto Tugliaga (altitude 500 m), Varzo, ♀, 16-viii-1958 (Ed. et L. Dresco). — ♀, 26-viii-1957 (Ed. et L. Dresco).

A. similis (Bl. 1861) [1].

♂. — Abdomen, patte-mâchoire (Wiehle, 17, fig. 277-279, pp. 134, 135), palpe (Locket et Millidge, 12, fig. 22 B, p. 54).

1. Dans son catalogue manuscrit E. Simon cite un *A. soricinus* ♀ sous le numéro 14040, avec la mention suivante : « *soricinus* E. S. Forêt de Sorède (Fage) » ; nous avons retrouvé dans la collection E. Simon, Muséum national d'Histoire naturelle, le tube correspondant qui contenait 3 ♀ et l'étiquette suivante : « *Amaurobius soricinus* sp. nov., type, E. S. dét., Forêt de Sorède 1911 ».

Après étude de ce matériel nous nous sommes aperçu qu'il s'agissait en réalité d'*A. similis* (Bl.).

Bien que le nom de *soricinus* ne figure pas dans la littérature nous avons jugé utile de signaler cette synonymie.

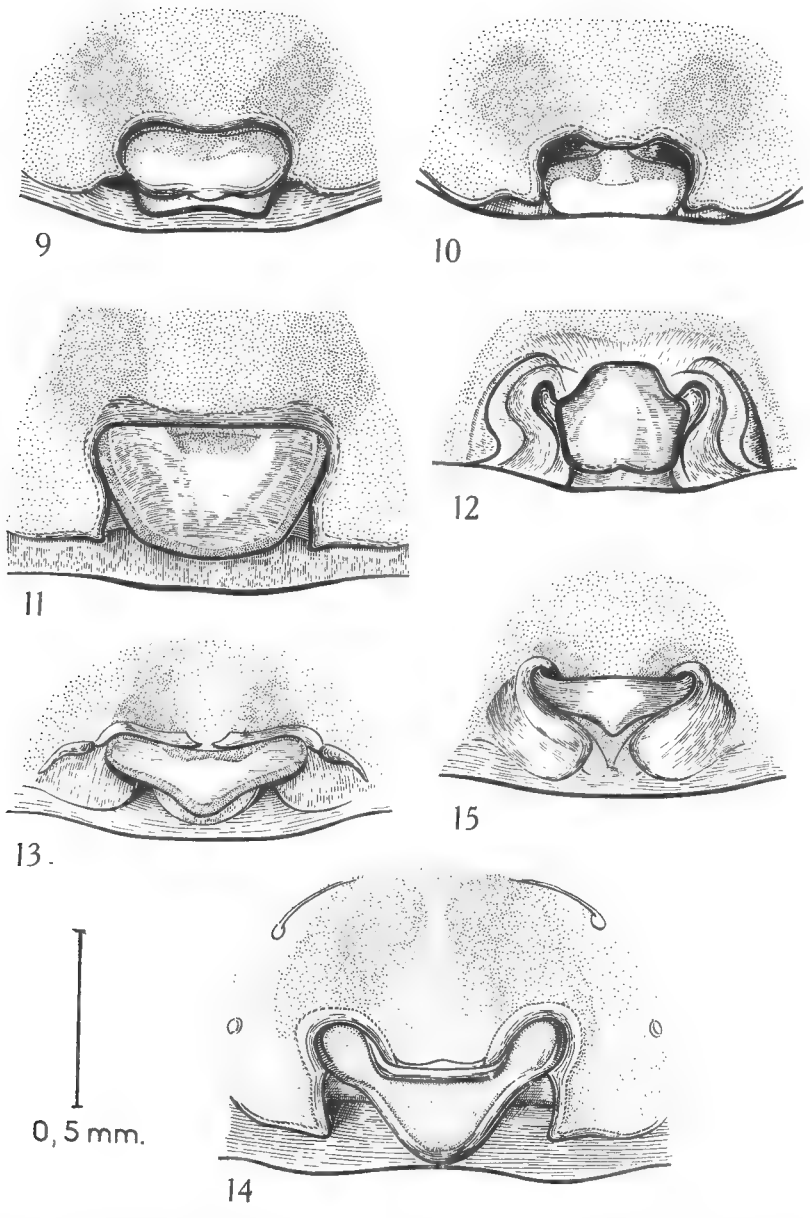


Fig. 9-15. — Épigyne. 9 et 10 : *A. erberi* (Keys.) ; 11 : *A. jugorum* L. K. ; 12 : *A. latebrosus* Sim. ; 13 : *A. occidentalis* Sim ; 14 : *A. scopolii* Th. ; 15 : *A. vachoni* nov. sp.

♀. — Epigyne et vulva (Wiehle, 17, fig. 280, 281, pp. 135, 136) ; épigyne (Locket et Millidge, 12, fig. 22 E, p. 54).

Cette espèce ne semble pas se rencontrer en altitude.

Stations nouvelles :

France : Ariège. — Grotte du Ker, galerie supérieure (faune d'entrée), Massat, 4 ♂, 3 ♀ subad., 1 non ad., 12-viii-1947.

Mayenne. — Grotte des Hallays, Thorigné, ♂, 29-xii-1958 (J. C. Beaucournu et L. Matile) ; grotte des Vipères, Thorigné, ♀, 14-vii-1958 (J. C. Beaucournu et L. Matile) (préparation microscopique collection Hubert n° 61).

Yonne. — Carrière Duchy, Saint-Florentin, 10 ♂, 3 ♀, 2 non ad., 10-ix-1949 ; grotte des Fées, Arcy-sur-Cure, 2 ♂, 13-xii-1946 (J. Balazuc).

Espagne. — Cueva de Cullalvera, Cantabriques, ♀, 1954 (Ed. Dresco).

A. vachoni sp. nov.
(fig. 8, 15).

Type. — 1 ♀, environs de Zamora, province de Zamora, Espagne. 11-iv-1951 (Capt. ?). (Collection Ed. Dresco).

Céphalothorax fauve-rougeâtre, partie céphalique progressivement rembrunie vers l'avant. — Yeux médians-antérieurs placés sur une petite tachette noire, légèrement plus grands que les médians-postérieurs et plus petits que le bandeau ; yeux antérieurs vus de face en ligne presque droite ; yeux postérieurs en ligne procurvée. — Chélicères brun-rouge foncé, vues en dessus dépassant le bord frontal. — Sternum et hanches I concolores et très légèrement plus foncés que les hanches II, III et IV. — Pièce labiale brun-rouge deux fois plus longue que large à la base. Pattes non-annelées ; tarse de la patte-mâchoire presque égal à la patella et au tibia réunis et plus foncé que ces deux derniers articles. — Plaque de l'épigyne environ trois fois plus large que longue, en triangle transverse à sommet obtus et bordé de chaque côté d'une large pièce brun-rougeâtre (fig. 15).

Nous dédions cette espèce à M. le Professeur Vachon, directeur du Laboratoire de Zoologie du Muséum national d'Histoire naturelle, en signe d'hommage et de reconnaissance.

Amaurobius sp.

Des *Amaurobius* non adultes ont été capturés dans les stations suivantes :

France : Doubs. — Grotte de Fourbanne, Baume-les-Dames, 2 non ad., 5-vii-1952.

Haute-Garonne. — Grotte de Gourgue, Arbas, 5 non ad., 5-ix-1947 (J. Nègre).

Espagne : Santander. — Cueva Negras, Arredondo, 2 non ad., VIII-1958 (B. de Loriol, A. Rousset). Notre collègue Ed. DRESCO, au cours d'une de ses campagnes spéléologiques dans les Monts Cantabriques en 1954, a capturé des individus non adultes dans les cavités suivantes : Cueva de Mul, ♂ subad. ; Cueva del Moro, ♂ subad., 1 non ad. ; Cueva X de Ramales, ♂ subad. ; Cueva Buxu, 1 non ad. ; Cueva de Omono, 2 non ad. ; Cueva de Cudon, 2 ♂ subad. ♀ subad., 7 non ad.

TABLEAU DE DÉTERMINATION DES FEMELLES DES ESPÈCES DU GENRE *Amaurobius*.

(Europe Occidentale) [1].

1. — Plaque génitale divisée par un sillon longitudinal.... *A. claustrarius*
   — Plaque génitale non divisée..... 2
2. — Plaque convexe ou droite à son bord antérieur..... 3
   — Plaque génitale plus ou moins concave à son bord antérieur..... 6
3. — Plaque génitale au moins deux fois plus large que longue..... 4
   — Plaque génitale aussi large que longue, ou si plus large, visiblement moins de deux fois..... 5
4. — Plaque génitale environ deux fois plus large que longue, subtriangulaire à sommet arrondi dirigé vers l'avant et dont les deux côtés sont largement bordés de noir..... *A. similis*
   — Plaque génitale en rectangle transverse, légèrement arquée à son bord postérieur, tronquée, avec l'angle antérieur droit et le postérieur arrondi (fig. 11)..... *A. jugorum*
5. — Yeux médians-antérieurs légèrement plus grands que les médians-postérieurs, la distance des médians-postérieurs entre eux supérieure à celle qui les sépare des médians-antérieurs (fig. 3). Plaque génitale aussi longue que large, subarrondie en arrière, rétrécie en avant (fig. 12). *A. latebrosus*
   — Yeux médians-antérieurs plus petits que les médians-postérieurs, la distance des médians-postérieurs entre eux légèrement inférieure ou au plus égale à la distance qui les sépare des médians-antérieurs (fig. 4). Plaque bordée de deux dents subaïgues, légèrement incurvées et convergent vers l'arrière..... *A. obustus*
6. — Yeux médians-antérieurs plus petits que les médians-postérieurs.... 7
   — Yeux médians-antérieurs plus grands que les médians-postérieurs.. 10
7. — Plaque génitale subtriangulaire à sommet dirigé vers l'arrière.... 8
   — Plaque génitale différente de la précédente..... 9
8. — Plaque génitale au moins deux fois plus large que longue, subtriangulaire, à base dirigée vers l'avant et fortement arquée concave, les angles latéraux prolongés acuminés (fig. 14)..... *A. scopolii*

1. Trois espèces ne figurent pas dans ce tableau ; deux sont douteuses : *A. aculeatus* Frang. (Portugal et *A. inermis* Frang. (Portugal) ; la femelle de la troisième espèce, *A. cerberus* Fage, est inconnue.

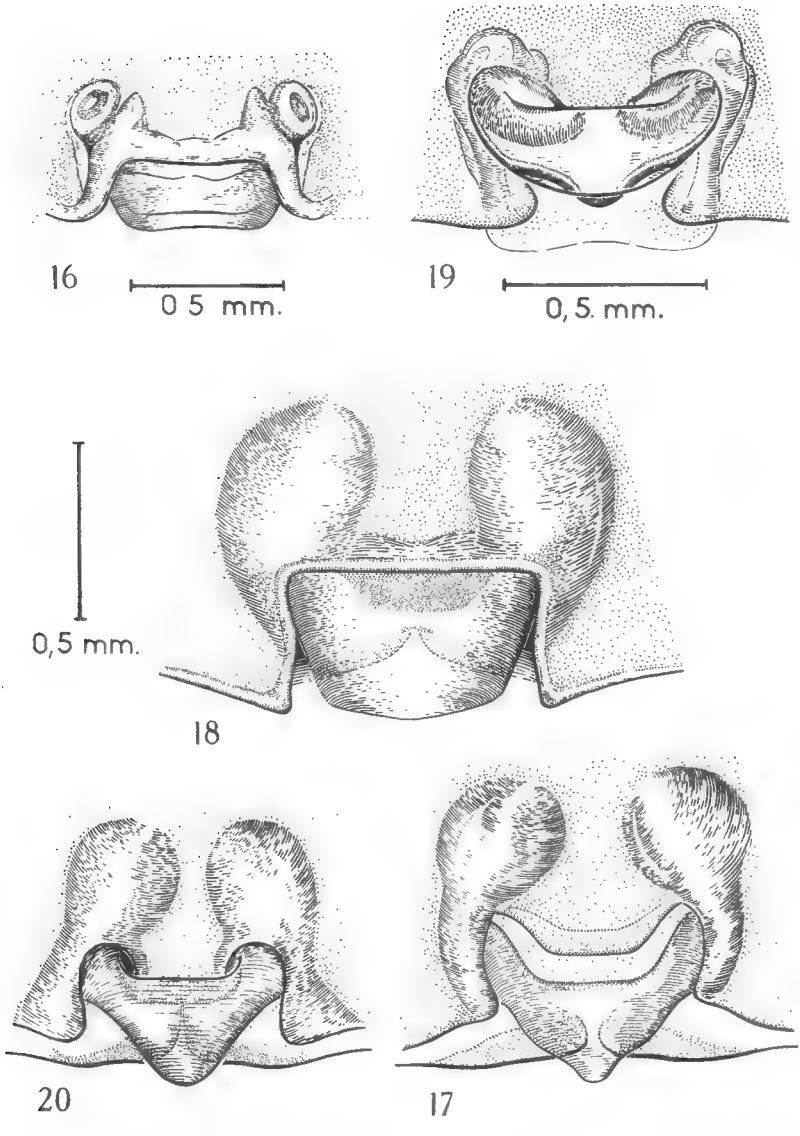


Fig. 16-10. — Vulva. 16 : *A. erberi* (Keys.) ; 17 : *A. ferox* (Wlck.) ; 18 : *A. jugorum* L. K. ; 19 : *A. occidentalis* Sim ; 20 : *A. scopolii* Th.

— Plaque génitale légèrement concave à son bord antérieur, avec chacun des angles un peu prolongé conique (fig. 13)..... *A. occidentalis*

9. — Plaque génitale tronquée droit en arrière, légèrement arquée concave à son bord antérieur. L'épigyne peut se présenter sous deux aspects suivant l'angle d'observation et l'état de distension de l'abdomen (fig. 9, 10)..... *A. erberi* [1]

— Plaque génitale étroite et transverse, plus de quatre fois plus large que longue ..... *A. pallidus*

10. — Plaque génitale plus de trois fois plus large que longue, postérieurement bordée de chaque côté d'une large pièce brun-rougeâtre, vaguement circulaire (fig. 15)..... *A. vachoni* nov. sp.

— Plaque génitale moins de trois plus large que longue..... 11

11. — Abdomen noir offrant une bande longitudinale blanche acuminée, céphalothorax fortement rembruni dans la partie céphalique. Sternum et pattes presque unicolores..... *A. ferox*

— Abdomen fauve, offrant en avant une bande noirâtre tronquée. Sternum beaucoup plus foncé que les hanches. Pattes fortement annelées. *A. fenestralis.*

Résumé.

La présente note contient :

1° Une liste des espèces du genre *Amaurobius* connues en Europe Occidentale, avec pour chaque espèce un aperçu de sa répartition géographique et quelques stations nouvelles.

Espèces citées : *A. aculeatus* Frang., *A. cerberus* Fage, *A. claustrarius* (Hahn), *A. erberi* (Keys.), *A. fenestralis* (Str.), *A. ferox* (Wlck.), *A. inermis* Frang., *A. jugorum* L. K., *A. latebrosus* Sim., *A. obustus* L. K., *A. occidentalis* Sim., *A. pallidus* L. K., *A. scoppolii* Th., *A. similis* (Bl.).

2° La description de l'allotype ♀ de *A. latebrosus* Sim.

3° La description d'une espèce nouvelle *A. vachoni*, habitant l'Espagne.

4° Un tableau dichotomique de détermination des ♀ des espèces du genre Amaurobius connues en Europe Occidentale.

Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)
Muséum national d'Histoire naturelle,
61, rue de Buffon, Paris (5e).

BIBLIOGRAPHIE

1. Bacelar, A., 1929. — Notas aracnologicas, II. Caracteres dos palpos e epiginos de algunas Aranhas portuguesas. *Bull. Soc. portug. Sc. nat.*, 10, **21**, pp. 245-262.

1. Il existe chez cette espèce des individus de taille très petite ; les caractères sont conformes aux individus de taille normale ; nous avons monté des épigynes en préparation microscopique, les vulva sont semblables.

2. Berland, L., 1932. — Les Arachnides. *Edit. Paul Lechevalier et Fils. Paris.*

3. Bonnet, P., 1955. — Bibliographia Araneorum, t. II, pp. 275-296. *Edit. Douladoure, Toulouse.*

4. Denis, J., 1963. — Araignées des Dolomites. *Atti Ist. Ven. sci. let. art.*, **121**, pp. 253-271.

5. Dresco, Ed., 1949. — Notes sur les Araignées de quelques grottes de l'Italie Méridionale et description d'une espèce nouvelle. *Stud. speleol. faun. Ital. Merid.*, n° 2, pp. 3-6.

6. Dresco, Ed., 1959. — Araignées et Opilions capturés dans quelques cavités souterraines de l'Ouest et du Sud-Ouest de la France. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., **31**, n° 1, pp. 88-94.

7. Fage, L., 1931. — Araneae, 5e sér. Biospeologica LV. *Arch. zool. exp. gen.*, **71**, pp. 91-291.

8. Franganillo Balboa, P., 1920. — Contribution à l'étude des Araignées du Portugal. *Bull. Soc. portug. Sc. nat.*, **8**, pp. 138-144.

9. Franganillo Balboa, P., 1926. — Aracnidos de Andalucia. *Bol. Soc. ent. Esp.*, **9**, pp. 69-82.

10. Kratochvil, J., 1934. — Liste générale des Araignées cavernicoles en Yougoslavie. *Prirod. Razpr.*, **2**, pp. 165-226, 19 fig.

11. De Lessert, R., 1910. — Catalogue des Invertébrés de la Suisse. Fasc. 3, Araignées, pp. 15-21. Edit. Georg & Cie, Bâle.

12. Locket et Millidge, 1951. — British Spiders. *Vol. I. London.*

13. Petrunkevitch, A., 1928. — Systema Aranearum. *Trans. Connect. Acad. Arts Sci.*, **29**, pp. 1-270.

14. Simon, E., 1874. — Les Arachnides de France, t. I, pp. 220-235, édit. Lib. encycl. Roret, Paris.

15. Simon, E., 1892. — Description de deux Arachnides nouveaux du Portugal. *Ann. Soc. ent. Fr.*, **61**, pp. cxciv-cxcv.

16. Simon, E., 1914. — Les Arachnides de France, t. 6, part. I, pp. 33-40, 59, 60, édit. Lib. encycl. Roret, Paris.

17. Wiehle, H., 1953. — Die Tierwelt Deutschland, 42, pp. 124-142. *Veb Gustav Fischer Verlag, Iéna.*

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 797-811.

A SMALL COLLECTION OF OPILIONES FROM THE IVORY COAST OF WEST AFRICA

By R. F. LAWRENCE [1]

A well preserved collection of Harvest spiders from leaf humus taken at the base of various shrubs (*Bauhinia*, *Cussonia*, *Crossopteryx*) and palm trees in savannah vegetation at Lamto, 20 km N. W. of Singrobo midway between Tiassalé and Toumodi, has been sent to me by Mr J.-F. Jézéquel of the Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

This excellent material has been identified as belonging to nine species, six of which are represented by forms new to science, while in addition three new genera have been created.

The list of the fauna is as follows :

PALPATORES.

1. *Dacnopilio quadridentatus* n. sp.

LANIATORES.

Family Phalangodidae.

2. *Ivobiantes spinipalpis* n. sp.
3. *Metalacurbs villiersi* (Roewer).

Family Assamiidae.

4. *Monorhabdium singulare* Loman.
5. *Ivocoryphus jezequeli* n. sp.
6. *Neocoryphus niger* n. sp.
7. *Seuthesplus perarmatus* n. sp.
8. *Sassandria tenuipes* n. sp.
9. *Pungoiella bifurcata* Roewer.

I have to thank very sincerely Mr J.-F. Jézéquel and his collaborators who assisted him in the field, for placing this interesting material at my disposal for study.

1. Natal Museum, Pietermaritzburg.

Suborder Palpatores.

Fam. Phalangiidae.
Subfam. Phalangiinae
Genus *Dacnopilio* Roewer.

Dacnopilio quadridentatus n. sp. (Text-figs. 1-4.)

Holotype, 1 ♂, Galerie du Bandama, Lamto, collected 6-VI-63.

Colour : light reddish brown, coxae of ventral surface light yellow brown, apices of the spines and granules black ; chelicerae and tarsus of pedipalp yellow, tarsi of legs brown with a greenish tinge.

Dorsal surface. Carapace anterior to the ocular tubercle as in fig.1, all the granules small, not dentiform, subequal, ocular tubercle dorsally with a pair of small posterior and anterior spines, the posterior considerably longer than the anterior pair, in addition a third pair of small spines on the posterior surface of the tubercle ; the granules of abdominal segments small, equal-sized, the transverse rows passing right across, the first row (on posterior margin of cephalic area) regular and straight, those of the next two segments irregular, sinuous, duplicated in the middle, the remaining rows regular and almost straight.

Ventral surface. All coxae uniformly but not densely covered with minute granules equally numerous on I, II and IV, somewhat more numerous and a little larger on III which is much reduced in size and deeply sunk between II and IV, fig. 4 ; genital operculum with similar granules at the sides, the middle without.

Chelicerae of moderate size as in fig. 2 seen from outer side ; segment II dorsally at extreme base with a cluster of 4-5 minute black granules, dorsal surface of segment I in its distal two-thirds uniformly but not thickly covered with similar granules.

Pedipalp. Trochanter-tibia as in fig. 3 seen from outer side ; patella dorsally with a regular inner and outer row of 5-6 minute granules each ; tibia with a few minute granules dorsally near its base.

Legs. I a little more incrassate than the others, especially femur-tibia, these segments with rows of equal sized spines ; legs III missing, femora of II and IV with spine rows, those of patella and tibia absent in II, obsolete in IV ; tarsus I with 50, IV with 47 segments.

Dimensions. Total length 5 ; chelicerae 5.8, pedipalp 8.2 ; leg I 33, II 55, IV 53 mm.

I assume that this species should be assigned to the genus *Dacnopilio* in view of the presence of a minute tooth on each side of the lamella just above the insertion of the chelicera. The species differs very markedly from *D. armatus* and its variety *obscurior*, the only other species known from the Ivory Coast ; it appears on the other hand to be most closely

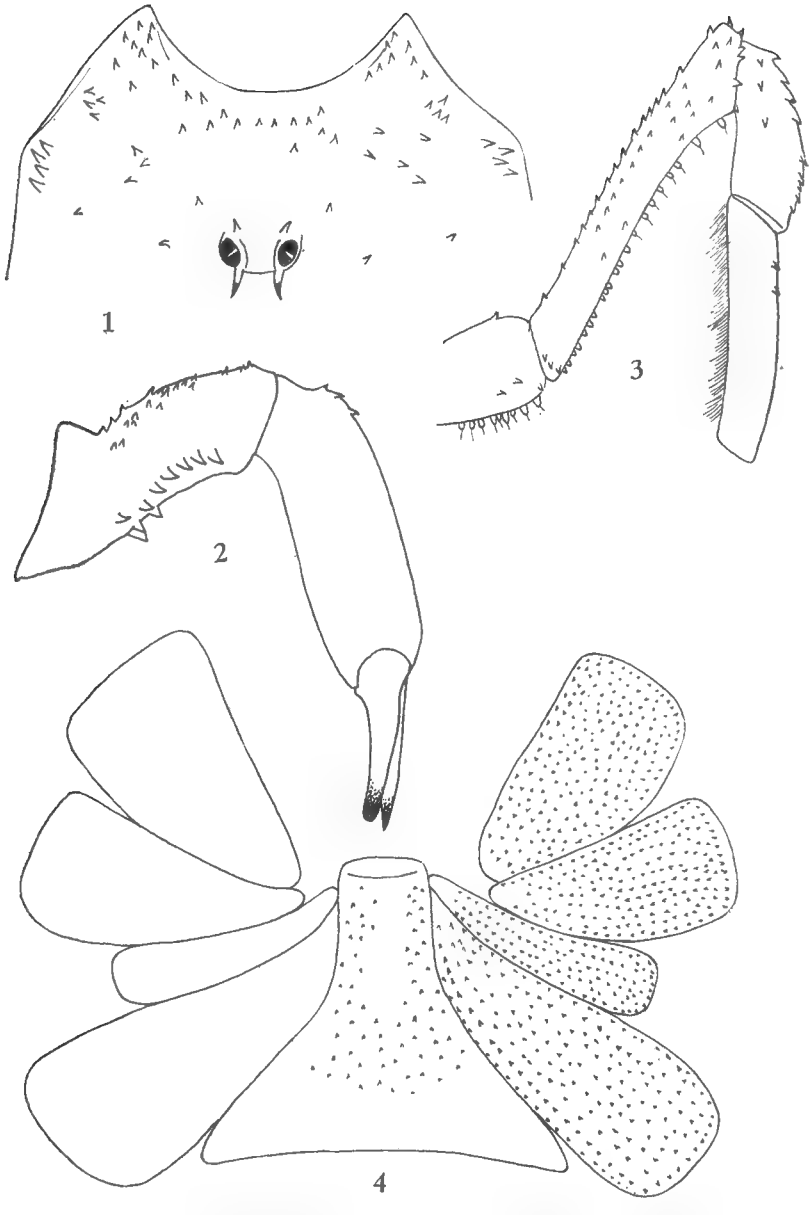


Fig. 1-4. — *Dacnopilio quadridentatus* n. sp. ♂. 1, anterior margin of carapace ; 2, chelicera, outer view ; 3, trochanter-tibia of pedipalp ; 4, coxæ I-IV and genital operculum.

related to *D. kraepelini* Roewer, which was described from Oran, North Africa.

Note on the reduction of the third pair of coxae in *D. quadridentatus*.

The unusual reduction in size of the coxae of legs III in this species, fig. 4, is very remarkable ; as can be seen from the illustration, the coxae on both sides are strongly and equally reduced in size while in normal specimens they are equal to those of II and IV or may even be slightly larger than these. In the type specimen in question the coxae appear to have sunk down between those of legs II and IV and are narrow and inconspicuous although retaining their full quota of numerous small granules as in the other coxae. The narrow ring joining the trochanter to the distal end of the coxa, though present in the normal coxae, is absent in the case of the third pair.

The malformation in question can only be attributed to the loss of both of the third pair of legs in the early life of the individual ; as is well known, the legs in this order of Arachnida are fairly easily lost and once lost are not regenerated ; living Opilionids of the suborder Palpatores have been observed attempting to walk with only a single pair of legs, the remaining three pairs having been lost.

A large number of specimens of a related species of Palpatores, *Rhampsinitus leighi* Pocock, in the collection of the Natal Museum, were examined ; three individuals were found in each of which one of the coxae was markedly reduced in size in relation to the others, though not by any means to the same extent as in the specimen of *Dacnopilio quadridentatus* illustrated in fig. 4. The reduction was also limited to a single coxa on one or other side of the body while the case of a double and equal reduction on both sides, as in the type of *D. quadridentatus*, is a remarkable and unusual coincidence. It can only be explained by assuming that the legs of the third pair were lost on each side simultaneously at an early stage in the growth of the Opilionid.

Dacnopilio sp.

A female specimen with 3 pairs of minute spines on the ocular tubercle, Galerie du Bandama, Lamto, collected 20.IV.63.

Suborder Laniatores.

Fam. Phalangodidae.
Subfam. Biantinae.

Ivobiantes n. genus.

With the tarsal formula of *Metalacurbs* Roewer but with a long spine in the middle of free tergite III instead of II ; pedipalp femur with a

row of 5-6 granules ventrally in basal half in addition to a long inner spine in basal two-fifths ; tibia with 3 spines on each side, a seventh large basal spine in middle of ventral surface, tarsus with 2 spines on each side. Legs unmodified, tarsal segments 4 : 9 : 5 : 6, distitarsus of I and II, 2 and 3 respectively. The genus has the facies of typical Biantinae, such as *Biantes* and *Metabiantes* and is perhaps a connecting link between these and the *Lacurbs* group of genera. If the specimens are females they are much smaller than those of *Metalacurbs,* less strongly built, with longer and more slender legs which are in general smooth and unspined.

Genotype : *Ivobiantes spinipalpis* n. sp.

Ivobiantes spinipalpis n. sp. (Text-figs. 8, 9.)

Holotype 1 ♂ (?), paratype 1 ♂ (?), Niapoyo, Soubré, collected 12-III-1963.

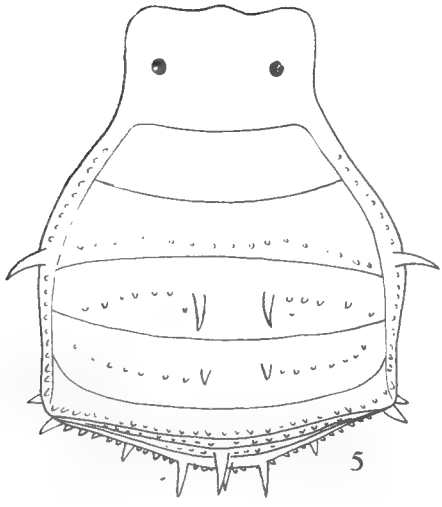
Colour. Dorsal surface dark blackish-brown, the divisions of the areas yellow, carapace predominantly reticulate blackish, in parts yellow. Ventral surface dark brown, a little lighter than the dorsum, coxae with blackish reticulation, abdominal segment with blackish transverse bands. Chelicerae yellow, pedipalps and legs indistinct yellow with ill-defined brown annulations, femora and patellae of III and IV brown.

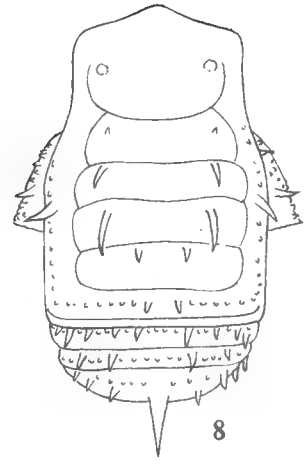
Dorsal surface as in fig. 8, area III with a pair of long slender spines, more than twice as long as the enlarged pair of II which are again a little longer than those of IV ; lateral margin of dorsal scute with a large pointed tooth opposite area III and a row of small indistinct granules. Free tergite III with a long spine in the middle much longer than any others of the free tergites but considerably shorter than those of area III ; anal operculum (not seen in fig. 8) with a row of 3 short pointed teeth in the middle.

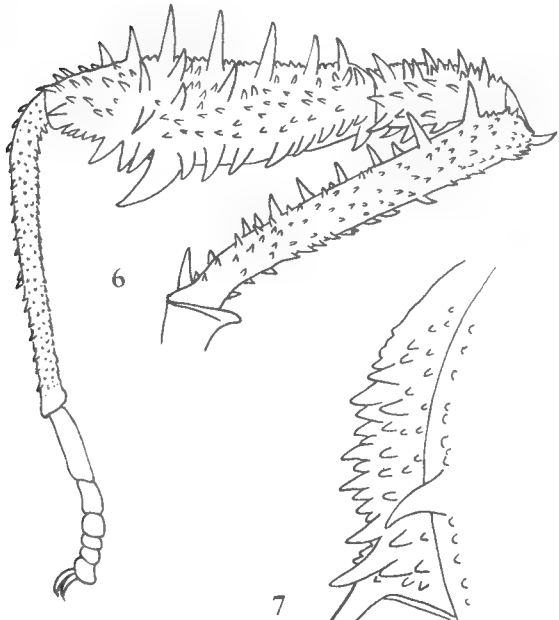
Ventral surface. Coxae quite smooth except IV which is roughened laterally with granules and 1 large pointed tooth just anterior to the middle (seen from above, fig. 8) ; sternites with a narrow transverse strip of minute granules.

Chelicerae. Segment I quite smooth or with 1-2 minute granules in the dorsal depression which is situated far backwards ; II with a row of 4-5 large but low rounded tubercles on its anterior surface.

Pedipalp. Trochanter without, femur in basal two-fifths with a ventral row of 5-6 small triangular teeth or granules, the most distal more or less isolated from the others which are equidistant ; inner surface with 2 spines, one much longer than the other, fig. 9, the shorter similar to the ventral teeth ; patella very long and slender, a little more than half length of femur, with 1 long and 1 short ventro interior spines at extreme apex ; tibia two-thirds length of patella, 1 1/2 times as long as tarsus, with 3 long spines on each side, another much smaller one at extreme inner apex ; an even longer spine than the lateral ones at extreme base in the middle of the ventral surface (tibia thus with 7 long spines) ;







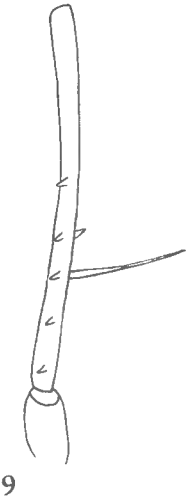


Fig. 5-9. — *Metalacurbs villiersi* (Roewer) ♂. 5, dorsal surface of body ; 6, leg IV, outer view ; 7, lateral margin of coxa IV from above. *Ivobiantes spinipalpis* n. sp. 8, dorsal surface of body ; 9, pedipalp femur and trochanter from below.

tarsus with 2 long spines on each side not much shorter or more slender than the claw, another minute spine at extreme apex.

Legs for the most part unarmed, smooth as in most species of *Biantes*, *Metabiantes* and allied genera; femur IV ventrally near its apex and patella IV at its dorso-interior apex with a small tooth-like spine; metatarsi III and IV with numerous pseudoarticulations; tarsal segments 4 : 9 : 5 : 6.

Dimensions. Total length 4, greatest width 1.9, leg IV 10.5 mm.

Genus *Metalacurbs* Roewer.

Metalacurbs villiersi (Roewer) (Text-figs. 5-7.)

Prolacurbs villiersi Roewer 1949. Bull. Institut franç. Afrique Noire. XV (2), p. 609, fig. 5.

Prolacurbs villiersi is quite unlike the type species *singularis* Roewer and being much more similar to *Metalacurbs*, I have transferred *villiersi* to this genus together with Roewer's other two species, *oedipus* and *cornipes*.

The ♂ and ♀ before us agree very closely with Roewer's description and figures of *Metalacurbs villiersi*; the pedipalp of ♂ without a ventral seta on trochanter, femur with 2-3 small ventral granules in addition to a ventro-medial spine in basal third; tarsus with 2 spines on each side, a very small additional (apical) spine on inner side. The greatest width of abdomen in the ♀ much less than in the ♂ and not suddenly expanded behind the carapace, fig. 5, but subparallel throughout.

Dimensions. ♂, total length (incl. chelicerae) 5.3, greatest width 3, leg IV 9.1 mm; of ♀, total length 4.8, greatest width 2.3, leg IV 8.9 mm.

A key to the genera of the *Lacurbs* group of Biantinae which have 4 or more segments for tarsus I.

1. Tarsus I with 5 segments 2
— Tarsus I with 4 segments 3

2. Tarsi III and IV with more than 6 segments, usually 8 and 9 respectively. *Heterolacurbs* Roewer
— Tarsi III and IV with 5 and 6 segments respectively ..... *Lacurbs* Simon

3. Areas III and IV with an equal sized pair of moderately enlarged teeth; free tergite II without a large spine in the middle; femur IV without enlarged tooth-like spines ventrally ..... *Prolacurbs* Roewer
— Area III with a pair of enlarged tooth-like spines, IV without or with a pair of granules only; free tergite II with an elongate tooth-like spine in the middle; femur of leg IV with at least 1 enlarged spine ventrally .. 4

4. Free tergite III with a single large spine in the middle; femur IV with a row of enlarged spines ventrally; pedipalp-patella spined. *Metalacurbs* Roewer

— Free tergite III with a very large double spine in the middle ; femur IV with a single large tooth at ventral apex ; pedipalp-patella unspined..... *Eulacurbs* Roewer

Fam. Assamiidae

Subfam. Erecinae.

Genus *Monorhabdium* Loman.

Monorhabdium singulare Loman. (Text-fig. 10.)

M. singulare Loman 1902. Zool. Jahrb. Syst. 16, p. 191, fig. 17. 4 ♂♂, Lamto (Toumodi), collected 29-VII-63 ; 1 ♂, 1 ♀, Lamto, collected 1-VIII-63 ; 2 ♀♀ Soubré, Niapoyo, collected III-1962.

The above specimens agree closely with *M. singulare* Loman rather than with the only other species of the genus, *M. echinatum* Roewer which has been recorded from the Ivory Coast ; it is possible that these two species are conspecific. A male of the above (29-VII-63) differs from Roewer's illustration in his monograph (fig. 300, p. 281) in the width of the dorsal scute at its posterior margin being almost twice the anterior width, fig. 10. The enlarged lateral tooth of coxa IV is also smaller and nearer the middle of the segment than in Roewer's figure of the type. Femur of pedipalp with a conspicuous pointed tooth at inner apex and 12 triangular teeth on the basal three-fourths of the ventral surface ; trochanter with a single larger ventral tooth.

Colour pattern of dorsal surface as in fig. 10, the darker parts being blackish-brown, the lighter parts yellow.

Ivocoryphus n. genus.

Ocular tubercle with a pair of fairly long sharp spines ; anterior margin of carapace with the inner of the pair of lateral tubercles much longer than the outer or the median one ; areas I-V with a transverse row of enlarged subequal spine-like tubercles, the middle pair in areas I-IV slightly larger than the others ; free tergites with a similar row of large equal sized spines ; segment I of chelicerae with small granules dorsally in distal half.

Legs unarmed, coxa IV laterally with 3-4 subequal enlarged tooth-like granules. Pedipalp femur without a tooth at inner apex. Tarsal segments 5 : 9 : 6 : 7, distitarsus of I and II with 2 and 3 segments respectively.

Genotype : *Ivocoryphus jezequeli* n. sp.

The genus shares characters with both *Procoryphus* Roewer and *Acanthocoryphus* Roewer perhaps representing a connecting link between them. It agrees with the former in having a pair of spines on ocular tubercle and in lacking a single large tooth on lateral surface of coxa IV ;

it resembles *Acanthocoryphus* in the tarsal formula and in the relative size of the tubercles of the anterior margin of carapace.

Ivocoryphus jezequeli n. sp. (Text-figs. 11, 12.)

1 Holotype ♂ (?), 1 paratype ♂ (?), Lamto, collected 15-VI-1963.

Colour : yellow brown with a reddish tinge, blackish reticulation on the carapace, a broad band on each side of dorsal scute and transverse bands on the posterior margins of the dorsal scute and free tergites, blackish ; legs in general light olive-green, coxae and trochanters I-III dorsally yellow, coxa IV a little darker ; ventral surface lighter, orange, the posterior sternites darkened.

Dorsal surface. Anterior margin with the inner of the lateral pair of tubercles a third longer than the outer ; ocular tubercle transversely oval, a pair of long, widely separated spines near its posterior margin, a number of small granules anterior to them ; carapace with small scattered granules, more numerous laterally. Areas I-IV with transverse rows of 4, 4, 6, 6 enlarged tooth-like granules respectively, the middle pair a little larger, a second irregular row of much smaller granules in front of each row, area V on its posterior margin with 6-8 conspicuous long spines, the middle ones not paired as in areas I-IV ; free tergites with a transverse row of 8-10 long spine-like teeth, anal operculum with 2 shorter rows of smaller teeth ; lateral margin of dorsal scute with an indistinct row of granules only on posterior half, 2-3 larger granules opposite area III.

Ventral surface. Coxae of sternites uniformly covered with small granules, 1 or 2 along the anterior margin of I enlarged, IV (seen from above) armed laterally as in fig. 12, its posterior margin and those of the sternites with a regular transverse row of minute granules.

Chelicera as in fig. 11, the dorsal depression of segment I deep, segment II quite smooth.

Pedipalp. Trochanter armed ventrally with a large blunt conical tooth, femur with a row of 15 similar ventral teeth varying in size, the last bifid, no tooth on inner surface at apex ; dorsal surface of femur with a serratiform row of 13 small pointed granules ; tibia with a row of 8-9 pointed granules on each ventral edge, in addition a large blunt tooth in the middle of the inner side, a pair of long subapical spines and a large triangular tooth in front of the spine of the outer side ; tarsus with a row of 4-5 pointed teeth and 2 long spines on each side ventrally.

Legs unarmed, long, slender, tarsal segments 5 : 9 : 6 : 7.

Dimensions. Total length 5.2, pedipalp 3, leg IV 16.5 mm.

The species differs from *Procoryphus* and perhaps also from *Acanthocoryphus* in the larger number of teeth on the ventral surface of pedipalp femur ; the granulation of the lateral surface of coxa IV, fig. 12, is unlike that of either genus.

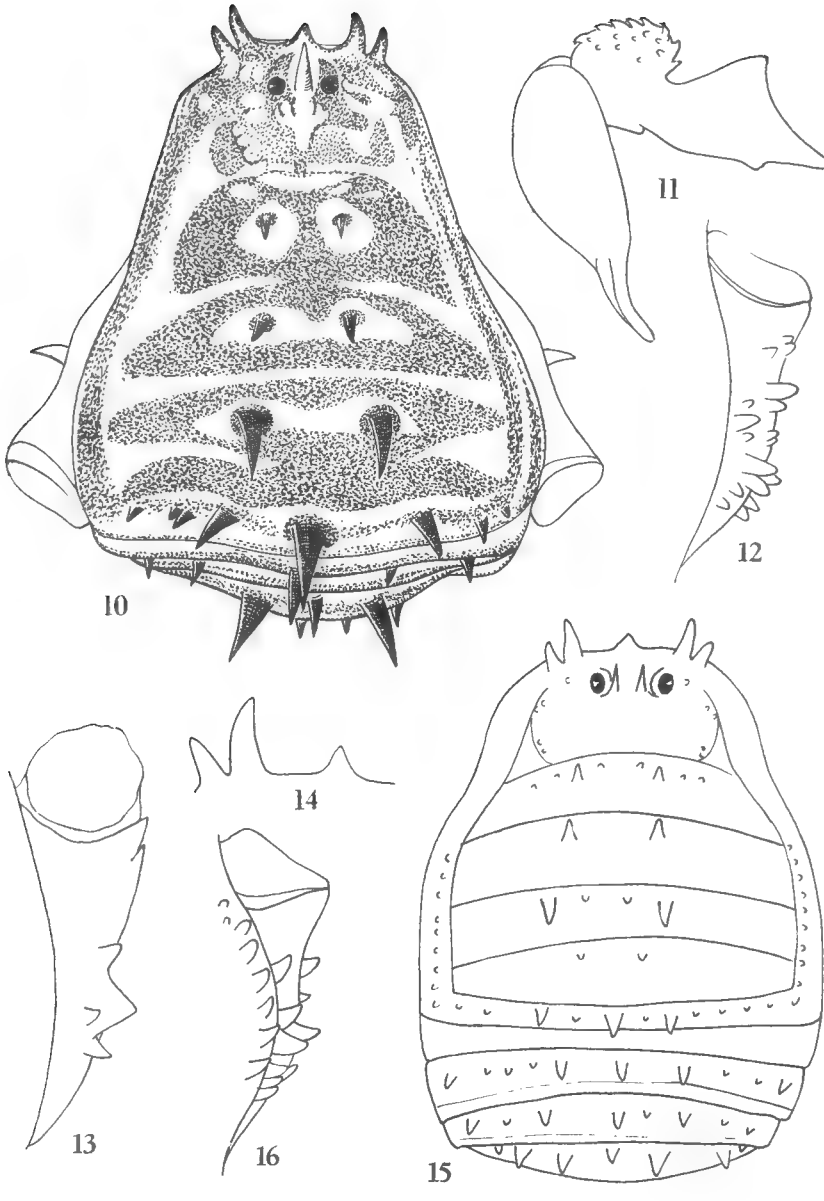


Fig. 10-16. — *Monorhabdium singulare* Loman ♂. 10, dorsal surface of body. *Ivocoryphus jezequeli* n. sp. 11, chelicera, inner view ; 12, lateral margin of coxa IV from above. *Neocoryphus niger* n. sp. 13, lateral margin of coxa IV from above ; 14, tubercles of anterior margin of carapace ; 15, dorsal surface of body. *Seuthesplus perarmatus* n. sp. 16, lateral margin of coxa IV from above.

Neocoryphus n. genus.

Similar in most respects to *Ivocoryphus* but differing as follows : only the middle pair of spines in areas I-IV enlarged, these more pointed and trianguliform than in *Ivocoryphus*, some minute granules laterally to each of these pairs which are of very unequal size, those of III much larger than the others being III, II, I, IV, in order of size ; area V and free tergites I-III with a transverse row of sharply pointed triangular enlarged granules. Segment I of chelicera quite smooth. Coxa IV laterally with 1 or 2 enlarged but moderate sized granules near its base. Tarsal segments 5 : 11-13 : 6 : 7.

Genotype : *Neocoryphus niger* n. sp.

Neocoryphus niger n. sp. (Text-figs. 13-15.)

Holotype 1 ♂ (?), paratypes 2 ♂♂ (?), Lamto, collected VIII-1963.

Colour. Dorsal surface black, variegated with dull yellow symmetrical markings, carapace reticulated black ; ventral surface, coxae yellow brown with blackish reticulation, sternites black ; chelicerae and pedipalps lighter than dorsal surface, with black reticulation ; legs dark brown with a greenish tinge.

Dorsal surface as in fig. 15. Anterior margin of carapace with the inner of the two lateral tubercles long and slender, $^1/_4$-$^1/_3$ longer than the outer, fig. 14 upper anterior margin with a small, rather blunt tooth in the middle ; ocular tubercle with a rather long pointed spine medially to each eye ; each postero-lateral corner of the cephalic area with a small round granule and 1 or 2 others near the antero-lateral corner ; enlarged spines of areas I-IV as in generic description, between and also laterally to these 1-2 minute granules ; area V with a transverse row of sharp teeth, the middle pair a little larger than the rest ; lateral margin of dorsal scute with an indistinct row of small granules in posterior half ; free tergites with a transverse row of 5-8 pointed granules.

Ventral surface almost quite smooth, matt, coxa I on its anterior margin with a row of about 4 enlarged granules, II with a row of smaller granules, a regular row of minute granules between coxae II and III and III and IV.

Chelicerae with both segments quite smooth.

Pedipalp. Femur ventrally with a row of 13 pointed teeth on its proximal two-thirds, trochanter with a larger conical tooth ; patella unarmed ; tibia on outer edge with 1 long subapical spine, 1 short tooth distal to, and 2-3 granules proximal to this spine ; inner edge with 1 short, 2 long, 2 short 1 long, 1 short tooth ; tarsus with 2 long spines on each side, 3-4 shorter teeth between them.

Legs. Coxa IV with a conspicuous tooth on its upper lateral margin,

fig. 13, near the base, all legs otherwise unarmed ; tarsal segments 5 : 11-13 : 6 : 7 ; distitarsus of I and II, 2 and 3 respectively.

Dimensions. Total length (not including chelicerae) 4, pedipalp 2.8, leg II 19, leg IV 14.5 mm.

Additional material. 11 Specimens, Lamto, collected 30-XII-63 ; 7, Lamto, collected 11-VI-63 ; 4, Lamto, collected 24-XII-63 ; 1 immature, Lamto, collected 27-XI-63 ; 1 immature, Lamto, collected 26-XII-63 ; 2 immature, Lamto, collected 17-IX-63 ; 2, Lamto, collected 1-X-63 ; 3, Lamto, collected 18-VI-63 ; 2, Lamto, collected 16-VII-63 ; 2, Lamto, collected 29-VII-63.

Subfam. Selencinae.

Genus *Seuthesplus* Roewer.

Seuthesplus perarmatus n. sp. (Text-figs. 16-18.)

Holotype, 1 ♂, Lamto (Toumodi), 5-VII-1963.

Colour. Dorsal scute blackish brown with an ill-defined yellowish submarginal band on each side giving off short branches inwards at the divisions of the four areas, cephalic area with a short median yellow stripe from behind the ocular tubercle backwards ; ventral surface lighter, coxae yellow to reddish-brown, sternites becoming darker posteriorly ; legs brown, the segments with a narrow black apical ring ; pedipalps and chelicerae similar to the legs but a little lighter.

Dorsal surface. Inner of the two lateral tubercles of the anterior margin of carapace 1 1/2 times as long and thicker than the outer one which is again much longer than the middle one ; ocular tubercle with a pair of granules anterior to, another pair posterior to the two pointed spines on dorsal surface ; cephalic area with a small round granule near each postero-lateral angle, area I with 2 small granules laterally to each of the enlarged spines, behind these 2 similar granules on each side ; areas II and III with 2 granules laterally to each of the enlarged spines ; area IV with a transverse row of 5-6 tooth-like granules, the middle pair slightly larger, area V with a row of 8-9 tooth-like pointed granules, the middle pair a little larger, no enlarged edge-tooth (eck-dorn) at the postero-lateral angle of the scute as in *nigeriensis* Roewer, the edge-tooth being smaller than the others ; free tergites I and II with a pair of enlarged spines, the largest of the dorsal surface, 3 shorter teeth between them and 2 or 3 others on each side, the last of the row on each side enlarged but much smaller than the median pair, these segments thus with a row of 10-12 tooth-like granules in all ; tergite III with a row of 5 enlarged tooth-like granules, the outer two corresponding to the enlarged pair in I and II but much shorter, only a little longer than the 3 teeth between them, in addition, a small edge tooth far removed from the others of the row. Lateral margin of scute with an irregular row of enlarged

granules opposite coxa IV then a space and continued opposite coxae III and II ; coxa IV laterally with a cluster of 6-7 enlarged subequal conical granules, fig. 16.

Ventral surface. Coxa I with an anterior row of 4-5 enlarged, well separated granules, coxae otherwise with very fine matt granulation, sternites with a row of minute granules.

Chelicera as in fig. 17, seen from inner side.

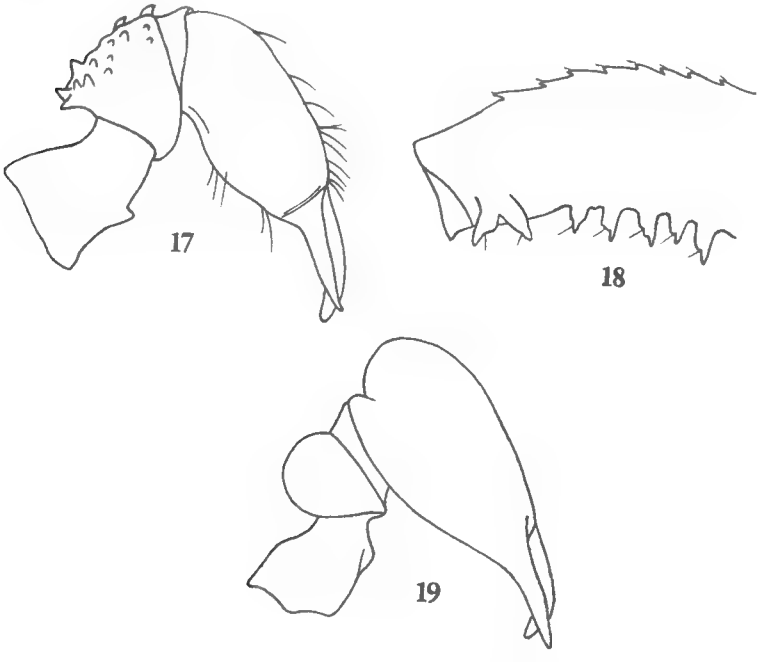


Fig. 17-19. — *Seuthesplus perarmatus* n. sp. 17, chelicera, inner view ; 18, inner apex of pedipalp femur. *Sassandria tenuipes* n. sp. 19, chelicera, inner view.

Pedipalp. Trochanter with 1 ventral tooth a little larger than the 11-12 ventral teeth of the femur which extend almost to its apex ; inner apex of femur with a large bifid tooth, fig. 18 ; patella with granular teeth only, tibia in addition to these with a long subapical spine on outer edge, another in basal half of inner edge, tarsus with 2 or 3 spines on each side ventrally.

Legs. Femora of posterior legs almost straight, all legs smooth, tarsal segments 5 : 11 : 6 : 7 ; in the paratypes those of leg II, 9-12.

Dimensions. Total length 4.5, pedipalp 2.6, leg II 16.3, IV 14.5 mm.

The species though closely allied to *nigeriensis* is more strongly armed, there being more numerous granules on areas I-IV in addition to the median pair ; area V has large tooth-like granules but no enlarged edge tooth ;

free tergite III has a much smaller median pair of spines than in I and II instead of being equal as in *nigeriensis* ; the granules of the lateral margin of dorsal scute form an interrupted row instead of two separate clusters and the enlarged granules of lateral surface of coxa IV are larger and more numerous ; the dorsal enlargement of coxa I is distinctly granular ; the tarsal segments of legs III and IV are 6 and 7 instead of 7-and 8 respectively.

Further material : 2 ♂♂ (?) Bouaké, collected 16-VIII-63 ; 1 ♀ Lamto (Toumodi) ; 5 ♂♀, collected 16-I-64 ; 1 ♂, 1 ♀, Lamto (Toumodi) ; 1 ♂, Lamto (Toumodi) ; 1 ♂, Bouaké, collected 16-VIII-63 ; 3 immature, Lamto, collected 17-XI-63 ; 1 ♂, Lamto (Toumodi) ; 1 ♀, Lamto (Toumodi) ; 4 immature, Lamto, collected 22-XI-63 ; 2 ♂♂, ♀, 1 immature, Bouaké, collected 16-VIII-63 ; 6 immature, Lamto, collected 16-X-63 ; 1 ♂, Lamto, collected 26-VI-63.

Genus *Sassandria* Roewer.

Sassandria tenuipes n. sp. (Text-fig. 19.)

1 Holotype ♀ (?), 2 paratypes ♀♀, Niapoyo, 30 km N. of Soubré, in forest leaf mould, collected Dec. 1962.

Colour. Dorsal surface indistinctly blackish, the grooves dividing the dorsal scute yellow, cephalic area with blackish reticulation, free tergites indistinctly blackish ; coxae of ventral surface yellow brown, lighter than dorsal surface, sternites similar to free tergites, chelicerae and pedipals in general yellow with olive green tinge and blackish reticulation, a small distinct black spot at the base of each spine of tibia and tarsus of pedipalp. Legs with trochanter yellow, remaining segments uniform brown with ill-defined lighter annulations.

Dorsal surface. Inner of the two lateral tubercles of anterior margin of carapace smaller than outer, all five rather short and small ; upper anterior border of carapace with a row of small granules, the middle one larger ; ocular tubercle with a pair of small short pointed tubercles posteriorly, anterior to these a pair of more widely separated minute granules. Areas I-V with a transverse row of 4-6 indistinct extremely small granules ; lateral margin of dorsal scute without a row of small granules ; free tergites with a transverse row of very small granules ; the whole dorsal surface with a fine matt texture, not shiny.

Ventral surface almost completely smooth matt ; anterior margin of coxa I with a few enlarged granules in proximal half.

Chelicera as in fig. 19 seen from inner side, both segments quite smooth, II enlarged and inflated.

Pedipalp. Trochanter with 2 small ventral teeth ; femur slender and subparallel in side view, ventrally with 16 small triangular teeth occupying the whole length except apical seventh ; patella almost 1 1/2 times as long as tibia, without spines or teeth ; tibia with 3 large ventral spines,

1 in the middle of ventral surface just proximal to mid point of segment, the other two paired and subequal ; tarsus a little shorter than tibia, with 4 spines on each side, the proximal ones subequal, much larger than the 2 distal ones.

Legs long, slender and unarmed ; tarsal segments 6 : 20 : 8 : 10 ; the numbers in leg II of the paratypes varying from 18-20, of leg IV from 9-11 ; distitarsus I with 2, distitarsus II with 5 segments.

Dimensions. Total length (chelicera not included) 4 ; pedipalp 4.5 ; legs II and IV 28.5 and 24 mm respectively.

Subfamily Pungoicinae.

Genus *Pungoiella* Roewer.

Pungoiella bifurcata Roewer.

P. bifurcata Roewer 1914, Archiv. f. Naturg. 80, fasc. 9, p. **114**, figs. 5 *a*, *b*.

1 ♂, 2 ♀♀, Gouela, collected 29-IX-63.

BIBLIOGRAPHY

LAWRENCE, R. F., 1947. — Opiliones from the Ivory Coast of West Africa collected by R. Paulian and C. Delamare-Deboutteville. *Rev. Franc. Ent.*, **14**, fasc. 1, p. 34.

ROEWER, C. Fr., 1923. — Die Weberknechte der Erde. Jena.

— 1927. — Weitere Weberknechte I. *Abh. Nat. Ver. Bremen*, **26** (2), p. 261.

— 1940. — Neue Assamiidae und Trogulidae. Weitere Weberknechte X. *Veröff. Uebersee-Mus. Bremen*, **3** (1), p. 1.

— 1949. — Uber Phalangodidae II. Weitere Weberknechte XIV. *Senckenbergiana*, **30**, p. 247.

— 1950. — Opiliones und Solifugae aus Belgisch Congo. *Rev. Zool. Bot. afr.*, **44** (1), p. 30.

— 1953. — Opiliones aus Französisch-Westafrika gesammelt durch Herr Dr. A. Villiers. *Bull. I.F.A.N.*, **15** (2), p. 610.

— 1956. — Über Phalangiinae. Weitere Weberknechte XIX. *Senck. biol.*, **37** (3/4), p. 247.

— 1958. — La réserve naturelle intégrale du Mont Nimba. XI Opilions. *Mem. I.F.A.N.*, n° **53**.

— 1959. — Opiliones der II Mont-Nimba collection von Prof. M. Lamotte. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, sér. 2, **31** (4), p. 355.

— 1961. — Le parc national du Niokolo-Koba IV. Opilioniden und Araneae, *Mem. I.F.A.N.*, n° **62**.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 812-817.

ORIGINALITÉ CARCINOLOGIQUE DES ENVIRONS DU HAUT FOND DE LA CHAPELLE

Par E. POSTEL

En 1914 Selbie décrivait sous le nom de *Palinurus Thomsoni* une langouste capturée par l'*Helga* au S.W. de l'Irlande (51°20′ N., 11°30′ W.) par 212-219 brasses de profondeur.

En juillet et septembre 1921 Le Danois récoltait à bord de *La Tanche* en deux points situés aux environs du Haut Fond de la Chapelle [1] dix-neuf exemplaires semblables à celui de Selbie.

Trois d'entre eux étaient confiés à Fage pour examen. Reprenant à cette occasion l'étude des *Palinurus* du N.E. Atlantique, cet auteur démontrait en 1922 l'identité des langoustes de Selbie et de Le Danois avec le *Palinurus mauritanicus* de Gruvel (1911), dont il élargissait ainsi les limites septentrionales de répartition.

Il ajoutait que *P. mauritanicus* se reproduisait probablement dans les parages du Haut Fond de la Chapelle, où on le rencontrait entre 195 et 310 m de profondeur « associé aux *Lophohelia*, aux *Oculina*, aux *Dendrophyllia* qui s'y trouvent en abondance, aux *Dorocidaris* et aux *Térébratules*, aux *Bathynectes superba* (Costa), dont la présence est également caractéristique de ces fonds coralligènes ».

Malgré ces indices révélateurs il fallut attendre 1963 et l'épuisement des fonds côtiers pour qu'un langoustier d'Audierne, le *Petit Poisson*, se décidât enfin à effectuer une série de sorties expérimentales dans cette région [2].

I. — Le bateau et son équipement.

Le *Petit Poisson* mesure une vingtaine de mètres, jauge 41 tonneaux, est propulsé par un moteur de 120 chevaux et possède des viviers pouvant contenir deux tonnes de crustacés vivants. Au cours de ses essais il a utilisé six *filières* [3] de quarante casiers.

1. La position du premier de ces deux points donnée par Fage en 1922 est certainement entachée d'une erreur de longitude.
2. C'est par *le Marin* que j'ai appris l'existence de ces sorties. M. Quillivic, secrétaire du Comité local des Pêches d'Audierne, a bien voulu se charger de la collecte des documents et du matériel sur lesquels j'ai par la suite travaillé. Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de mes plus vifs remerciements.
3. Les casiers sont disposés en chapelets appelés *filières*.

Caractéristiques des filières :

— casiers cylindriques de type cornouaillais ;

— distance entre casiers : 15 brasses ;

— Nombre de bouées par filières : 3, avec orins de 400 mètres et flotteurs intermédiaires (boules de verre ou de métal) ;

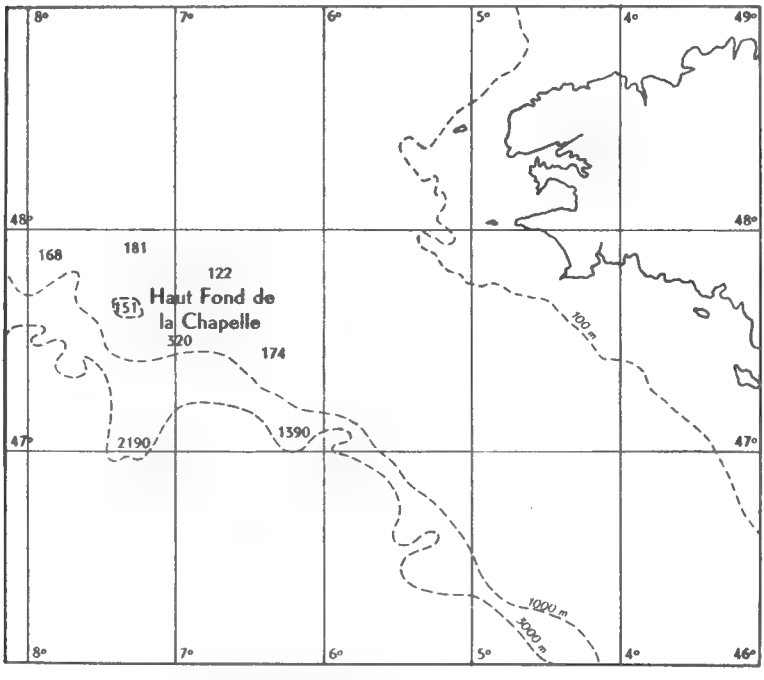


Fig. 1. — Position géographique du Haut Fond de la Chapelle et bathymétrie sommaire de ses environs.

— corps de filière et orins de bouées en nylon 12 mm ;

— lest : gueuses de 25 kg ;

— appât : grondin salé (diverses espèces du genre *Trigla*).

II. — Région étudiée. Mode opératoire.

La région étudiée se situe à 100 milles dans l'W.-S.W. de la Pointe du Raz, à une dizaine de milles dans le S.E. du Haut Fond de la Chapelle (fig. 1). Elle consiste en deux socles rocheux reliés par un plateau corallien, le tout ayant la forme d'un rectangle allongé en direction Est-Ouest et légèrement incliné en direction Nord-Sud. Dimensions approximatives :

4 à 5 × 1 à 2 milles. Profondeur de 220 m (bordure nord) à 320 m (bordure sud) (fig. 2).

La pêche est impraticable en période de grande marée, en raison de l'intensité des courants. Elle ne peut avoir lieu que dans les six ou sept jours qui encadrent la morte eau.

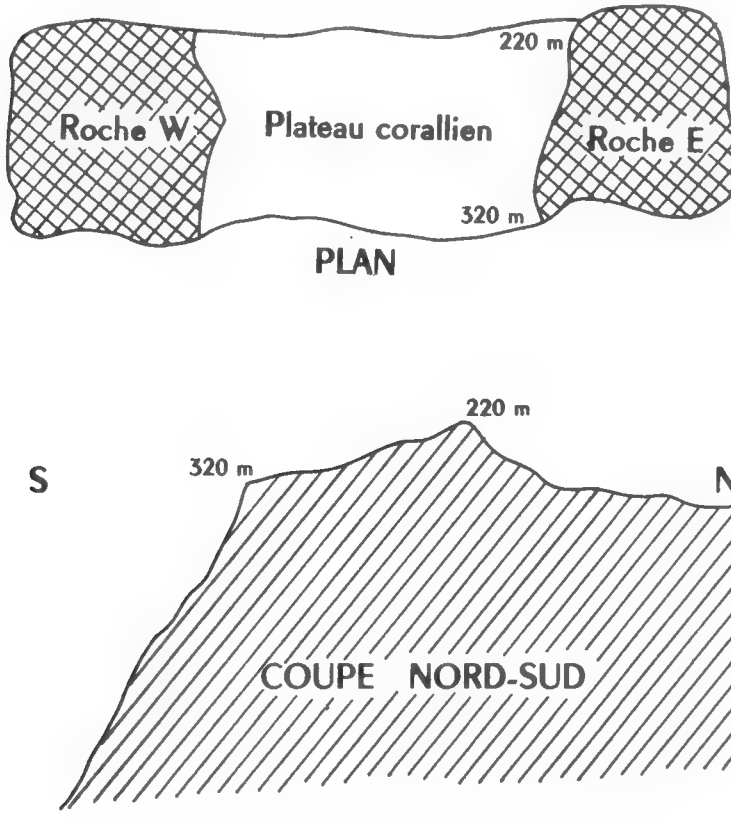


Fig. 2. — Plan et coupe schématiques du secteur fréquenté par les langoustiers d'Audierne.

Les filières ont été mouillées sur le plateau aussi bien que sur ses pentes après relevé du profil au sondeur ultrasonore. Position précisée au navigateur DECCA (mesure indispensable). Profondeur maximum de pêche : 450 m (exceptionnelle, et avec dans ce cas des orins rallongés).

III. — Résultats obtenus.

De ses quatre premières sorties, relatées dans un rapport de l'Administrateur de l'Inscription Maritime Mangon, le *Petit Poisson* a rapporté :

	Langouste rose [1]	Langouste rouge [2]	Homard [3]
du 1 au 5 avril.....	1.000 kg	102 kg	35 kg
du 14 au 20 avril.....	945	90	17
du 29 avril au 7 mai.....	680	35	10
du 14 au 20 mai.....	417	73	10

La chute constatée entre premier et dernier apport n'est pas imputable à un phénomène d'*overfishing*, mais au hasard de la prospection [4].

Au cours des deux premières marées [5], faites l'une aux accores [6] de la Roche E., l'autre aux accores de la Roche W., les pêcheurs ont constaté la présence de très nombreuses femelles ovigères [7]. Le poids moyen des langoustes roses était alors de 1.200 grammes.

Au cours des deux dernières marées, faites aux accores de la Roche Est, les mâles ont été largement dominants. Le poids moyen était alors de 1.400 grammes.

Les meilleures pêches ont été réalisées sur les pentes accidentées. Le plateau et les versants uniformes sont en général assez pauvres.

Les succès du *Petit Poisson* ont rapidement sucité des émules. Du 5 avril au 5 juin 1963 dix bateaux ont effectué 21 marées dont ils ont rapporté 10.941 kg de langouste rose, 1.297 kg de langouste rouge, 263 kg de homard.

Quelques Camaretois, notamment le *Sans Gêne*, opérant un peu plus à l'Ouest, c'est-à-dire en plein Sud du Haut Fond de la Chapelle, ont également trouvé de la langouste rose, mais semble-t-il en moindre quantité.

L'existence à la limite Nord de l'aire de répartition de l'espèce d'une population dense et probablement endogame de *Palinurus mauritanicus* est un premier aspect de l'originalité que nous avons notée dans le titre de cette étude. Sa dominance sur les deux autres décapodes macroures capturés dans les mêmes conditions, et qui sont eux en plein centre de leurs limites de distribution, en est un second (fig. 3). Un troisième ressort d'un examen rapide de la faune associée.

IV. — Faune associée.

Palinurus mauritanicus vit, comme l'avait indiqué Fage, dans ou à proximité des coraux profonds.

A la faune associée signalée par cet auteur il convient d'ajouter :

1. *Palinurus mauritanicus* Gruvel, 1911.
2. *Palinurus elephas* (Fabricius, 1787) = *P. vulgaris* Latreille, 1804.
3. *Homarus vulgaris* Milne Edwards, 1837.
4. Le 2 septembre 1963 le *Petit Poisson* débarquait en effet après six jours de pêche : 1.060 kg de langouste rose, 135 de rouge et 26 de homard.
5. Les pêcheurs appellent marée la durée d'une sortie.
6. Ou aux tombants : versants en pente raide.
7. Ce qui confirme l'hypothèse de Fage d'une reproduction de l'espèce dans la région.

a) comme brachyoures

— *Geryon tridens* Kröyer [1]
— *Cancer pagurus* Linné
— *Cancer bellianus* Johnston [1]
— *Paromola cuvieri* (Risso) [2]

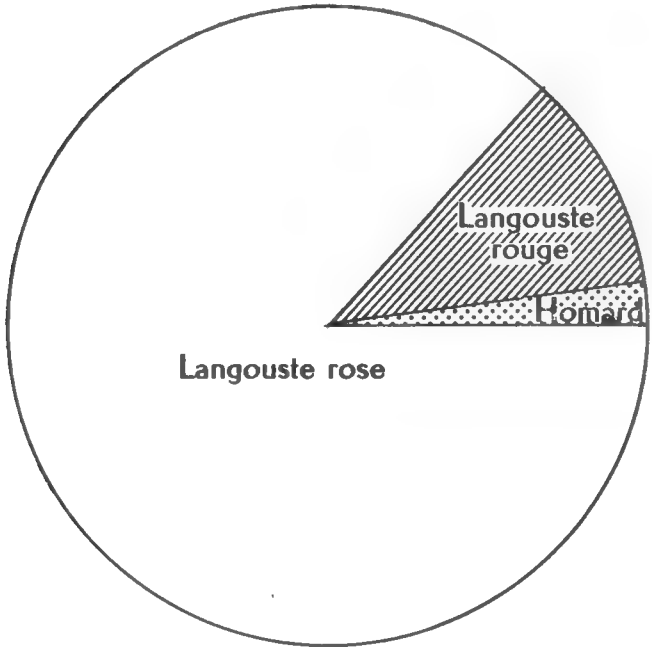


Fig. 3. — Répartition (en poids) des trois espèces représentées Haut Fond de la Chapelle. de Crustacés décapodes macroures provenant des environs du *Haut fond de la Chapelle.*

b) comme anomoure

— *Lithodes* sp. [3].

Cancer pagurus est abondant [4], *Paromola cuvieri* est commun ; *Cancer bellianus* — dont on ne connaissait jusqu'à maintenant qu'une seule

1. Diagnoses confirmées par J. Forest. Un *Geryon tridens* ♀ (largeur de la carapace 120 mm) et un *Cancer bellianus* ♂ (largeur de la carapace 190 mm) ont été déposés au Laboratoire de Zoologie du Muséum (Département des Crustacés).
2. Deux femelles ovigères (longueur de la carapace 115 et 106 mm, largeur 91 et 84 mm), une femelle non ovigère (longueur 120 mm, largeur 99 mm) ont été données à la Chaire de Biologie animale de la Faculté des Sciences d'Orsay.
3. Un exemplaire de la grosseur du poing vu sur le *Petit Poisson* en août 1964. Je n'ai malheureusement pas pu le récupérer.
4. Trouvé jusqu'à 300 mètres de profondeur ce qui repousse considérablement la limite bathymétrique indiquée par Bouvier (90 m).

citation au large des côtes de France (LEGENDRE, 1938) — et *Geryon tridens* ne sont pas rares, *Lithodes* sp. est assez exceptionnel. La coexistence en un même point d'espèces à affinités aussi différentes que *Palinurus mauritanicus* (néritique profond tropical), *Cancer bellianus* (néritique profond centre-atlantique), *Homarus vulgaris* (néritique côtier nord-atlantique), *Lithodes* sp. (néritique profond septentrional) mérite d'être soulignée.

Enfin les casiers remontent en quantités considérables des oursins à longs piquants, *Cidaris cidaris* (L.), et des étoiles de mer foliacées, *Ceramaster placenta* (Müller et Troschel) [1].

A une époque où les recherches sont parfois subordonnées aux possibilités d'avitaillement en matériel adéquat, il n'est pas inutile de savoir que les parages du *Haut Fond de la Chapelle* constituent une intéressante réserve de formes considérées comme rares par les faunisticiens et souvent difficiles à trouver en dehors de cette localité.

O.R.S.T.O.M. et Muséum (Laboratoire des Pêches outre-mer)
Figures Service cartographique O.R.S.T.O.M.

BIBLIOGRAPHIE

BOUVIER, E. L., 1940. — Faune de France. Décapodes marcheurs. Lechevalier, Paris.

FAGE, L., 1922. — Sur les Langoustes (Genre *Palinurus*) de la côte Est de l'Atlantique. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, **28**, pp. 153-156.

GRUVEL, A., 1911. — Contribution à l'étude générale systématique et économique des Palinuridae. *Ann. Inst. Océan. Paris*, **3**, fasc. 4, pp. 5-56, fig. 1-22, pl. 1-6.

LEGENDRE, R., 1938. — Présence de *Cancer bellianus* dans le Nord du Golfe de Gascogne. *C. R. sommaires Soc. Biogéogr.*, Paris, n° 127.

1. Diagnoses confirmées par G. CHERBONNIER auquel ont été laissés plusieurs spécimens de chacune de ces deux espèces.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 818-830.

LA FAUNE ISOPODIQUE DE L'ÎLE DE CHYPRE

Par A. VANDEL
Associé du Muséum.

Introduction.

Par sa superficie qui dépasse 9.000 km², Chypre occupe la première place parmi les îles de la Méditerranée orientale. La chaîne du Troodos, qui atteint près de 2.000 m d'altitude, détermine l'apparition de zones climatiques et d'étages de végétation fort variés.

On doit cependant reconnaître qu'en dépit de son étendue et de la variété de ses sites, l'île de Chypre n'a que bien rarement retenu l'attention des naturalistes.

La faune isopodique de l'île de Chypre.

En ce qui concerne le peuplement de l'île de Chypre en Isopodes terrestres ou Oniscoïdes, nos connaissances demeurent fort limitées. Si l'on excepte quelques exemplaires, faisant partie de la Collection Eugène Simon, et mentionnés par G. Budde-Lund (1885) dans son classique Traité, ce que nous savions jusqu'à une date récente, de la faune isopodique de cette île, reposait entièrement sur les récoltes effectuées par un naturaliste italien, le Dr Cecconi, à la fin du siècle dernier (1898-1899). Encore convient-il de remarquer que les prospections du Dr Cecconi ne portaient que sur quelques régions côtières, en particulier les environs de Larnaka, de Famagouste et de Dellapaïs. La collection d'Isopodes terrestres recueillie par le naturaliste italien a été étudiée successivement par Adrien Dollfus (1905), puis trente ans plus tard, par Alceste Arcangeli (1936).

Reconnaissons que le mémoire de Dollfus posait, en raison d'une systématique très imparfaite, de nombreuses énigmes aux isopodologues. Un certain nombre d'entre elles ont été résolues par Arcangeli. Les questions en suspens ont pu recevoir une réponse, grâce à l'examen des « types » conservés dans la Collection Dollfus, qui est aujourd'hui déposée au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Ce m'est une occasion de remercier M. Forest, qui a la charge de cette collection, d'avoir bien voulu me communiquer les exemplaires récoltés par le Dr Cecconi.

Par ailleurs, le Dr Henrot et M. Cerruti, au cours d'une pros-

pection effectuée en avril 1963, dans l'île de Chypre, ont récolté quelques Isopodes terrestres dont ils ont bien voulu me confier l'étude. Les exemplaires recueillis proviennent, tout d'abord, d'un tamisage effectué dans le nord de l'île, dans la chaîne de Kerynia, près de la Fontaine de Drakos, à Karmi (300 m d'altitude). Une autre récolte a été effectuée dans la forêt de Paphos, et, en particulier, dans la vallée des Cèdres, à une altitude de 1.300 m.

L'examen des échantillons recueillis par MM. Henrot et Cerruti, et l'étude des exemplaires de la Collection Dollfus, m'ont incité à rédiger une mise au point de nos connaissances sur la faune isopodique de l'île de Chypre. C'est elle qui fait l'objet de la présente note.

Liste des Isopodes terrestres recueillis dans l'île de Chypre.

Famille des Trichoniscidae.

Trichoniscus pusillus pusillus Brandt, 1833.

Le Dr Henrot a récolté cette espèce en deux stations : 1) à Karmi, près de Kerynia. — 22.iv.1963 : 5 ♀, dont 2 ovigères. 2) Dans la vallée des Cèdres, en forêt de Paphos. — 24.iv.1963 : 2 ♀.

Cette espèce parthénogénétique est largement répandue en Europe et dans la région méditerranéenne.

Famille des Squamiferidae.

Platyarthrus schöbli Budde-Lund, 1885, ssp. *aegeus* Arcangeli, 1937.

Synonymie. — L' « *Armadilloniscus cecconii* » de Dollfus est demeuré pendant longtemps une énigme. L'examen des figures données par l'isopodologue français conduisait à penser que cet Isopode n'appartenait point au genre *Armadilloniscus*, mais bien au genre *Platyarthrus*. Ce point de vue a été soutenu, à plusieurs reprises, par Arcangeli (1933, p. 59 ; 1936, p. 18 ; 1957, p. 27).

L'examen du « type » conservé au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, rend cette assimilation absolument certaine. Il permet de plus d'affirmer que cet exemplaire appartient à l'espèce *schöbli* Budde-Lund 1885. Il apparaît également probable que la forme chypriote correspond à la sous-espèce *aegeus*, décrite par Arcangeli (1937, p. 83). Cependant, le mauvais état de conservation de l'unique exemplaire d' « *Armadilloniscus cecconii* » ne permet pas de tenir cette identification pour définitive. Le type de la sous-espèce *aegeus* provient de l'île de Rhodes. Une femelle de cette sous-espèce a été également récoltée à Beyrouth (Liban) par le R. P. Corset qui me l'a obligeamment adressée. Cette sous-espèce

est remarquable par le relief particulièrement accentué des côtes tergales.

Les récoltes du Dr Henrot ne renferment aucun exemplaire appartenant au genre *Platyarthrus*.

Famille des Oniscidae.

Chaetophiloscia elongata (Dollfus, 1884) *cypriotes* n. ssp.

Station. — Karmi, au sud-ouest de Kerynia. Dans un tamisage. 22.iv.1963 : 4 ♂, 12 ♀ dont 2 ovigères. Dr Henrot leg.

Il est probable que les exemplaires signalés par Dollfus (1905, p. 163), sous le nom de *Philoscia elongata*, et provenant de diverses stations chypriotes, se rapportent à la présente sous-espèce.

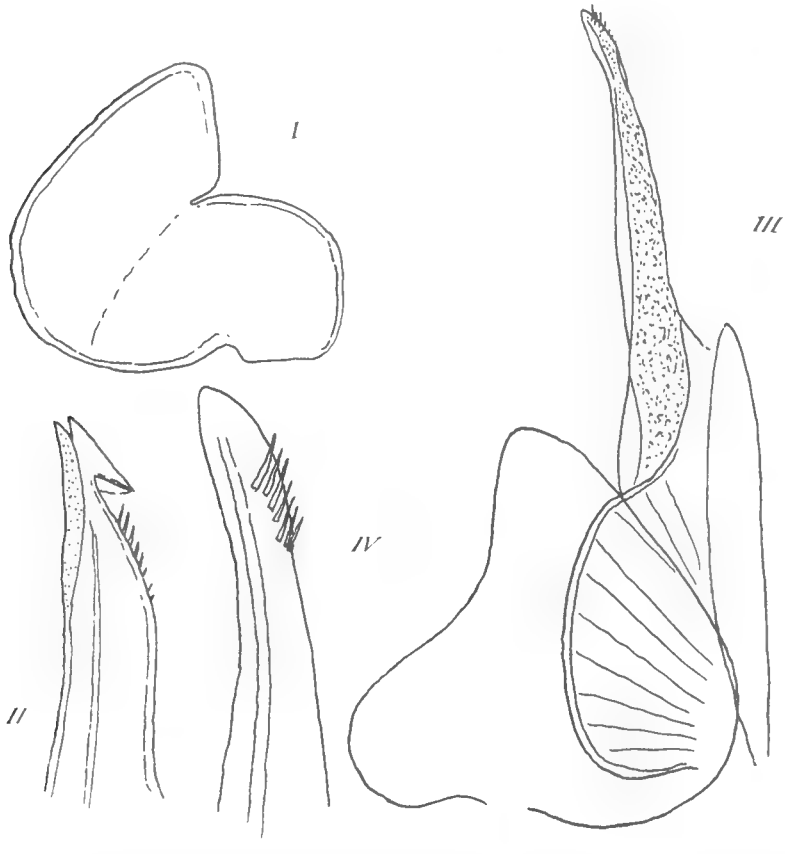


Fig. 1. — *Chaetophiloscia elongata cypriotes* n. ssp. Premier pléopode mâle. I, exopodite ; II, extrémité de l'endopodite. — *Chaetophiloscia solerii* Arcangeli. III, premier pléopode mâle ; IV, extrémité de l'endopodite du même appendice.

Description. — Longueur : 8-9 mm.

Forme du corps : corps plus allongé que celui d'*elongata*, rappelant celui de *sicula*. Pléon étroit, à néopleurons appliqués.

Coloration : Pleurépimères pigmentés, parfois tachés de blanc ; ils sont séparés des tergites par une bande blanche.

Caractères sexuels mâles. — 1) Péréiopode I : carpos portant des tiges plus nombreuses et plus fortes que l'article homologue de la femelle.

2) Péréiopode VII dépourvu de différenciation sexuelle.

3) Pléopode 1 : la forme de l'exopodite (fig. 1 : I) rappelle celle de l'appendice homologue d'*elongata*. Par contre, l'endopodite (fig. 1 : II) est différent. Il se termine par un crochet en forme de harpon, à pointe recourbée vers le bas. Au dessous du crochet, le bord interne de l'endopodite porte quelques soies.

Chaetophiloscia hastata Verhoeff, 1928.

Station. — Vallée des Cèdres, en forêt de Paphos ; 1.300 m d'altitude. 24.iv.1963 : 2 ♂, 2 ♀. Dr Henrot leg.

Répartition. — Cette espèce est largement répandue dans la région méditerranéenne orientale : Italie, Cyrénaïque, rivages de la Mer Noire et du Bosphore, Palestine, Mésopotamie (Bagdad).

Chaetophiloscia solerii Arcangeli, 1937.

Station. — Vallée des Cèdres, en forêt de Paphos ; 1.300 m d'altitude. 24.iv.1963 : 1 ♂, 2 ♀. Dr Henrot leg.

Identification. — J'assimile la Philoscie récoltée par le Dr Henrot à *Ch. solerii* Arc. qui provient de l'île de Rhodes (Arcangeli, 1934, p. 57 ; 1937, p. 83). Cette espèce est remarquable par la longueur des antennes qui, repliées vers l'arrière, atteignent le quatrième péréionite. L'endopodite du premier pléopode mâle est garni de soies à son extrémité (fig. 1 : III et IV).

Famille des Trachelipidae.

Le terme de *Trachelipidae* (*Trachelipinae* Strouhal, 1953) doit être utilisé pour désigner les « Porcellionides quinquetrachéates » (Vandel, 1964).

Nagurus carinatus (Dollfus, 1905).

Synonymie. — Le « *Porcellio carinatus* » décrit par Dollfus, en 1905, est resté pendant longtemps une énigme. A vrai dire, Arcangeli (1936, p. 18) avait soupçonné les affinités exactes de cette espèce. Après l'avoir rapprochée du genre *Lucasius*, il ajoute : « Ma potrebbe anche trattarsi

di una specie del genere *Nagara* B.-L. (genere da me ritrovato nell'isola di Rodi), genere che si puo confondere con *Lucasius* qualora non si prenda in considerazione la conformazione degli exopoditi dei pleopodi ».

J'ai pu examiner le « type » de *Porcellio carinatus*, inclus dans la Collection A. Dollfus, et conservé au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Il s'agit d'un mâle, en assez mauvais état, mais qui, incontestablement, appartient à la même espèce que *Nagurus hermonensis*, du Liban, que j'ai décrit en 1955 (Vandel, 1955, p. 494). Afin de se conformer aux lois de la priorité, il convient de nommer cette espèce :

Nagurus carinatus (Dollfus, 1905).

Il se peut que la femelle récoltée à Chypre par le Dr Cecconi, et signalée par Arcangeli (1934, pp. 47-48) sous le nom de *Nagara rhodiensis* n. sp., appartienne à la même espèce.

Stations. — 1) Le type de l'espèce a été récolté par le Dr Cecconi, à Akhantou, dans les mousses.

2) Vallée des Cèdres, en forêt de Paphos ; 1.300 m d'altitude. 24.iv.1963 : 3 ♂ ; H. Henrot leg.

Description. — Cette espèce a fait l'objet d'une description, accompagnée de figures, dans une autre publication (Vandel, 1955, p. 494). Je me permets d'y renvoyer le lecteur.

Affinités. — Cette espèce est voisine de *rhodiensis* Arcangeli. Elle en diffère par les caractères suivants :

1) Les granulations sont beaucoup plus fortes, et, tout spécialement, celles de la rangée postérieure qui deviennent spinescentes sur les péréionites V-VII, alors que chez *rhodiensis*, il ne s'agit que de « piccole granulazioni più o meno evidenti ».

2) Le lobe frontal médian de *carinatus* se prolonge en un appendice nasiforme, creusé en cupule, à sa face supérieure ; alors que, chez *rhodiensis*, le lobe médian est échancré.

Famille des Porcellionidae.

Il convient de réserver le terme de *Porcellionidae* aux seules formes bitrachéates (Vandel, 1964).

Agabiformius lentus (Budde-Lund, 1885).

Une femelle de cette espèce a été trouvée, dans la Collection Dollfus, mélangée à des exemplaires d'*Armadillidium halophilum*. Elle provient des salines de Larnaka.

Cette espèce, originaire de la région méditerranéenne orientale, a été largement dispersée par l'homme, à la surface du globe.

Agabiformius orientalis (Dollfus, 1905).

Nomenclature. — Cette espèce a été décrite par Dollfus sous le nom de *Lucasius orientalis*. Arcangeli (1936, p. 15) a justement reconnu que cette espèce appartient au genre *Agabiformius*.

Stations. — 1) Les stations chypriotes de cette espèce sont mentionnées dans le mémoire de Dollfus (1905, p. 163).

2) Les collections du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris renferment une femelle de cette espèce, récoltée en 1908, par Gadeau de Kerville, aux environs de Damas (Syrie) (Richardson, 1926, p. 208).

3) Cette espèce a été également récoltée au Liban, par H. Coiffait (Vandel, 1955, p. 497).

Description. — Une description détaillée de cette espèce a été donnée par Arcangeli (1936, p. 15) et par Vandel (1955, p. 497). Il n'y a pas lieu de la reprendre.

Affinités. — Cette espèce s'apparente à *Agabiformius pulchellus* (Dollfus). Le Tableau suivant permet de distinguer aisément les deux espèces.

	orientalis	*pulchellus*
	—	—
	7 mm	4 mm
Lobe frontaux.	Lobe frontal latéral étalé vers l'extérieur, et relié au lobe médian par un angle très ouvert.	Lobe frontal latéral *non* étalé vers l'extérieur, séparé du lobe médian par un angle net.
Bord postérieur du premier péréionite.	Droit, et présentant souvent une très légère sinuosité latérale.	Régulièrement arrondi.

Agabiformius spatula (Dollfus, 1905).

Nomenclature. — Cette espèce a été décrite par Dollfus, sous le nom de *Porcellio spatula*. Arcangeli (1936, p. 11) a reconnu que ce Porcellionide appartient au genre *Agabiformius*.

Station. — L'unique station connue de cette espèce est celle qui a été découverte par le Dr Cecconi : « Famagouste ; détritus. 7.I.1899 ».

Description. — Une bonne description de cette espèce a été donnée par Arcangeli (1936, p. 11). Qu'il nous suffise d'ajouter à cette description que le lobe frontal médian présente, comme tous les organes hypertéliques, de grandes variations de forme et de taille, qui ne sont point sans rappeler celles que l'on observe dans le lobe frontal des représentants du genre *Haloporcellio*.

Leptotrichus pilosus pilosus Dollfus, 1905.

Nomenclature. — Dans l'excellente étude que Strouhal (1960, p. 92) a consacrée au Genre *Leptotrichus*, cet auteur reconnait trois sous-espèces de *L. pilosus*, qui sont d'ailleurs fort proches les unes des autres. Ce sont : *pilosus* Dollfus 1905, *medius* Verhoeff 1941 et *mesopotamicus* Frankenberger 1939. La première sous-espèce est propre à l'île de Chypre ; la seconde, à la Turquie et au Liban ; la troisième à la Turquie et à l'Irak.

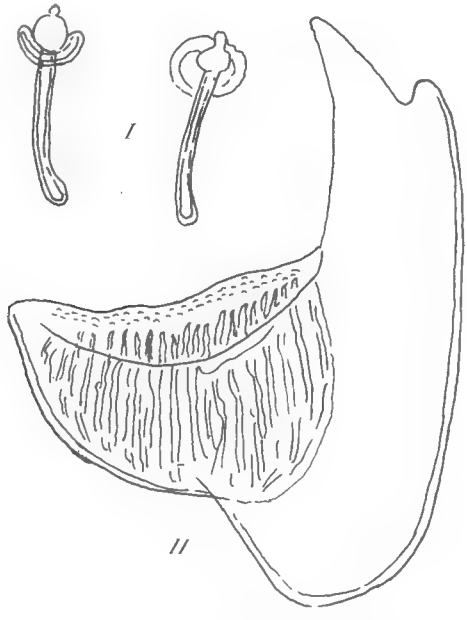


Fig. 2. — *Leptotrichus pilosus pilosus* Dollfus. I, soies-écailles du péréionite VII ; II, exopodite du premier pléopode mâle.

Stations. — La sous-espèce *pilosus pilosus* est connue par :

1) un mâle recueilli par le Dr Cecconi, le 7.I.1899, à Famagouste ;

2) par un couple (♂ et ♀), faisant partie des collections du Naturhistorischen Museum in Wien. La localité précise de la récolte n'est pas indiquée.

Description. — Strouhal (1960, p. 103) a donné une bonne description de cette sous-espèce. Je figure (fig. 2) les soies tergales du péréionite VII, et l'exopodite du premier pléopode mâle du « type » de l'espèce.

Leptotrichus naupliensis (Verhoeff, 1901).

Synonymie. — Cette espèce a été décrite par Dollfus (1905) sous le nom de *Leptotrichus cecconii*. Arcangeli (1936, p. 11), puis Strouhal (1938, p. 32) ont assimilé l'espèce décrite par Dollfus à *Leptotrichus naupliensis* (Verhoeff, 1901). L'examen des « types » de la Collection Dollfus confirme la validité de cette synonymie.

Par ailleurs, *L. thermiensis* Strouhal 1936 est synonyme de *L. naupliensis*, ainsi que l'a établi Strouhal lui-même (Strouhal, 1960, p. 96). Verhoeff, 1941, p. 248) assimile *L. politus* Omer-Cooper, 1923 à *naupliensis*. Enfin, l'examen de trois exemplaires récoltés par le Prof. de Lattin à San Angelo, dans l'île d'Ischia, me permet d'affirmer que *L. ischianus* Verhoeff, 1942 est synonyme de *naupliensis*.

Répartition. — Cette espèce est largement répandue dans toute la région méditerranéenne orientale, depuis l'Italie méridionale et la Sicile jusqu'à la Mésopotamie.

Stations chypriotes. — Cette espèce a été recueillie par le Dr Cecconi à Larnaka, à Trikamo et à Famagouste.

Metoponorthus (*Polytretus*) *sexfasciatus* Budde-Lund, 1885.

Cette espèce a été récoltée par le Dr Cecconi à Trikamo, aux environs de Nicosie, et à Famagouste (Dollfus, 1905, p. 163).

Metoponothus (*Metoponorthus*) *pruinosus* (Brandt, 1833).

Cette espèce cosmopolite paraît commune à Chypre (Dollfus, 1905, p. 163).

Porcellio laevis Latreille, 1904.

Cette espèce cosmopolite a été recueillie à Larnaka (Dollfus, 1905, p. 163).

Porcellio obsoletus Budde-Lund, 1885.

Cette espèce a été signalée de l'île de Chypre par Budde-Lund (1879, p. 3; 1885, p. 117).

Cet Isopode est largement répandu dans toute la région méditerranéenne orientale.

Famille des Armadillidiidae.

Schizidium fissum (Budde-Lund, 1885).

Le type de cette espèce, qui fait partie de la Collection Eugène Simon, a été décrit par Budde-Lund (1885, p. 298). Il provient de Chypre (sans indication précise de localité).

Le Dr Henrot a recueilli, le 25.iv.1963, deux exemplaires (une femelle et un pullus) de cette espèce, dans la forêt de Paphos, au sud de l'île.

S. fissum se rencontrerait également en Syrie (Dollfus, 1892, p. 5) et en Palestine (Dollfus, 1894, p. 1).

Schizidium festae (Dollfus, 1894).

Synonymie. — Cette espèce a été décrite sous le nom de *festae* par Dollfus (1894, p. 2), sur des exemplaires provenant du Liban ; puis, sous le nom de *bifidum*, par le même auteur (Dollfus, 1905, p. 163), sur des échantillons récoltés à Chypre.

Arcangeli (1936, p. 7 ; 1948, p. 233), se fondant sur l'étude des exemplaires conservés au Musée de Turin, reconnaît que les spécimens décrits sous deux noms différents par Dollfus appartiennent à la même espèce.

J'ai pu examiner moi-même les exemplaires de *bifidum* faisant partie de la collection Dollfus, et provenant de Chypre, et des exemplaires de *festae* recueillis au Liban par H. Coiffait. J'ai constaté que les exemplaires des deux provenances sont absolument semblables, en particulier en ce qui concerne la plastique céphalique et la forme des lobes antennaires.

Répartition. — Cette espèce est connue de Chypre et du Liban ; elle se rencontre peut-être aussi en Iran.

Stations. — Les exemplaires recueillis par le Dr Cecconi proviennent des environs de Larnaka et de Famagouste, et, le long d'un chemin reliant Agh-Ambrosio à Agh-Epiktitos.

Armadillidium halophilum Dollfus, 1905.

Synonymie. — Arcangeli (1936, p. 5) place cette espèce en synonymie avec *A. vulgare* var. *variegata*, au sens donné à ce terme par Dollfus (1892, p. 4), pour désigner des exemplaires recueillis à Damas.

Arcangeli place également en synonymie *A. halophilum* Dollfus et *A. rehobotense* Verhoeff, de Palestine. Cette assimilation est probablement exacte. Cependant, le péréiopode VII mâle de *rehobotense*, figuré par Verhoeff (1928, fig. 13, p. 115) paraît différent de celui de *halophilum*. Chez *rehobotense*, l'ischion est droit, alors qu'il est nettement incurvé chez *halophilum* (fig. 3 : I).

Affinités. — Cette espèce est certainement voisine de *vulgare*, et doit être incluse dans le groupe *vulgare*. Elle est cependant moins spécialisée que *vulgare*, et plus proche de la souche qui a donné naissance au groupe *vulgare*.

Description. — Une description de cette espèce a été donnée par Arcangeli (1936, p. 3).

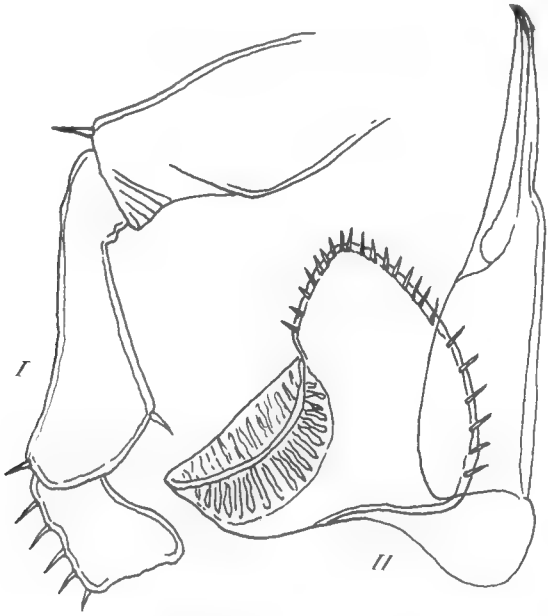


Fig. 3. — *Armadilliduim halophilum* Dollfus. I, ischion du péréiopode VII mâle ; II, premier pléopode mâle.

Stations et répartition. — Cette espèce a été récoltée à Famagouste. Elle est particulièrement commune dans les salines de Larnaka, où le Dr Cecconi en a recueilli un grand nombre d'exemplaires.

Si les synonymies proposées par Arcangeli sont exactes, on devrait en conclure que l'espèce se retrouve en Syrie et en Palestine.

Famille des Armadillidae.

Armadillo officinalis Duméril, 1816.

Cette espèce, typiquement méditerranéenne, a été récoltée par le Dr Cecconi, à Larnaka (Dollfus, 1905, p. 163). Le Dr Henrot a recueilli deux femelles de cette espèce, en forêt de Paphos, à 1.300 m d'altitude.

Conclusions.

La liste dressée dans les pages précédentes comprend dix-neuf noms. Il est bien certain que ce relevé est fort incomplet, et que des prospections systématiquement conduites dans les différentes parties de l'île élèveraient notablement le nombre d'espèce d'Oniscoïdes cypriotes. Quoiqu'il en soit, les connaissances acquises permettent de tirer quelques conclusions d'ordre biogéographique.

On peut répartir, du point de vue biogéographique, les 19 espèces ou sous-espèces récoltées dans l'île de Chypre en cinq catégorie biogéographiques (Tableau I).

Tableau I.

Classification biogéographique des espèces ou sous-espèces d'Isopodes terrestres recueillies dans l'île de Chypre.

1. — *Formes d'origine européenne ou méditerranéenne, mais largement répandues par l'homme hors de leur pays d'origine.* 5 espèces ou sous-espèces :

   Trichoniscus pusillus pusillus
   Agabiformius lentus
   Metoponorthus pruinosus
   Porcellio laevis
   Armadillo officinalis

2. — *Formes méditerranéennes.* 1 espèce :

   Metoponorthus sexfasciatus

3. — *Formes propres à la région méditerranéenne orientale.* 3 espèces :

   Chaetophiloscia hastata
   Leptotrichus naupliensis
   Porcellio obsoletus

4. — *Formes propres à Chypre, à l'Asie Mineure, en particulier à la Syrie et au Liban.* 7 espèces ou sous-espèces :

   Platyarthrus schöbli aegeus
   Chaetophiloscia solerii
   Nagurus carinatus
   Agabiformius orientalis
   Schizidium fissum
   Schizidium festae
   Armadillidium halophilum

5. — *Formes endémiques.* 3 espèces ou sous-espèces :

   Chaetophiloscia elongata cypriotes
   Agabiformius spatula
   Leptotrichus pilosus pilosus

Les trois premières catégories n'appellent point de commentaires particuliers. Mais il convient de commenter les deux dernières.

a) *L'endémisme* apparaît faible à Chypre. La seule espèce cypriote qui se distingue nettement des autres Oniscoïdes connus est *Agabiformius spatula.*

Par ailleurs, il n'est point exclu que *Chaetophiloscia elongata cypriotes* se rencontre sur le continent, car la faune de l'Asie Mineure est encore imparfaitement connue.

Quant aux sous-espèces de *Leptotrichus pilosus*, elles paraissent si voisines les unes des autres qu'il serait peut-être aussi justifié de classer la forme récoltée à Chypre dans la quatrième catégorie que dans la cinquième.

L'endémisme se traduit donc d'une façon très discrète dans l'île de Chypre. On doit en conclure que l'isolement de cette île est fort récent.

b) La faune cypriote renferme — comme il est naturel — quelque éléments propres à la région méditerranéenne orientale. Par contre, on peut affirmer qu'aucune espèce proprement égéidienne ne se rencontre à Chypre. *L'île de Chypre ne fait donc point partie du domaine égéidien.*

c) Le Tableau I montre que le plus grand nombre d'Oniscoïdes cypriotes (sept espèces, et peut-être huit, si l'on range *Leptotrichus pilosus* dans cette catégorie) appartient à la quatrième catégorie, c'est-à-dire aux espèces se retrouvant en Asie Mineure. Le peuplement isopodique cypriote s'apparente étroitement aux faunes de Syrie et du Liban. Il est aisé de rendre compte de cette parenté en faisant appel à l'histoire géologique de Chypre.

La géologie nous apprend que cette île ne représente qu'un fragment de la chaîne taurique. La chaîne qui occupe la partie septentrionale de l'île, dite chaîne de Kernyia, se prolonge sur le continent par l'Alma Dagh (Amanus), tandis que le relief méridional du Troodos se poursuit, en Asie, par le Djebel Akra (Cassius). La plaine centrale de Chypre, la Messaria, trouve sa contre-partie, sur le continent, dans la vallée de l'Oronte, au milieu de laquelle s'élève la ville d'Antioche. Ainsi, Chypre fait incontestablement partie de ce grand ensemble de plissements auquel Ed. Suess (1921, p. 662) a donné le nom d'*arc dinaro-taurique.*

Le zoologiste tombera donc d'accord avec le géologue pour reconnaître que l'île de Chypre n'est qu'un morceau détaché de l'arc taurique, et en a conservé les éléments fauniques.

BIBLIOGRAPHIE

Arcangeli (A.), 1933. — Per una migliore conoscenza di alcune specie di Isopodi terrestri in rapporto alla loro distribuzione geografica. *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino*, **43**, n° 31, pp. 47-62.

Arcangeli (A.), 1934. — Nuovi contributi alla conoscenza della fauna delle Isole dell' Egeo. III. Isopodi terrestri. *Boll. Labor. Zool. Portici*, **28** pp. 37-69.

Arcangeli (A.), 1936. — Isopodi terrestri dell' Isola di Cipro. *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino*, **45**, n° 60, pp. 5-25.

Arcangeli (A.). 1937. — Nuovi contributi alla conoscenza della fauna delle isole italiane dell'Egeo. VIII. Isopodi terrestri (2a Nota). *Boll. Labor. Zool. Portici*, **30**, pp. 75-86.

Arcangeli (A.), 1948. — *Schizidiinae*, sottofamiglia di *Armadillidiidae* (Crostacei Isopodi terrestri). *Boll. Istit. Mus. Zool. Torino*, **1**, n° 15, pp. 213-272.

Arcangeli (A.), 1957. — Il genere *Armadilloniscus* e gli *Scyphacidae* (Crostacei Isopodi terrestri). *Atti Accad. Sc. Torino*, **91**, pp. 399-428.

Budde-Lund (G.), 1879. — Prospectus generum specierumque Crustaceorum Isopodum terrestrium. Copenhagen, pp. 1-10.

Budde-Lund (G.), 1885. — Crustacea Isopoda Terrestria per familias et genera et species descripta. Hauniae, pp. 1-319.

Dollfus (A.), 1892. — Note sur les Isopodes terrestres et fluviatiles de Syrie, recueillis principalement par M. le Dr. Th. Barrois. *Rev. Biol. Nord. France*, **4**, pp. 121-135.

Dollfus (A.), 1894. — Viaggio del Dr. E. Festa in Palestina, nel Libano e regione vicine. X. Isopodes terrestres et d'eau douce. *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino*, **9**, pp. 1-3.

Dollfus (A.), 1905. — Étude sur les Crustacés Isopodes terrestres de l'Europe et du bassin méditerranéen. Liste des Isopodes terrestres recueillis par M. le Dr. Cecconi, dans l'île de Chypre. *Feuille. Jeunes Naturalistes.* (4) **35**, n° 418-419, pp. 163 et 172-177.

Richardson (H.), 1926. — Crustacés Isopodes terrestres et d'eau douce. Voyage zoologique d'Henri Gadeau de Kerville en Syrie (avril-juin 1908). Paris, I, pp. 60-62 et 203-210.

Strouhal (H.), 1938. — Oniscoidea Peloponnesi (15. Beitrag zur Landisopodenfauna des Balkans). *Acta Inst. Mus. Zool. Univ. Atheniensis*, **2**, pp. 1-56.

Strouhal (H.), 1960. — Die Porcellionidae-Gattung *Leptotrichus* in der Türkei (Isopod. terr.) (3. Beitrag zur Kenntnis der türkischen Isopoden). *Zool. Anz.*, **165**, pp. 90-115.

Suess (Ed.), 1921. — La Face de la Terre (Das Antlitz der Erde). I. Trad. française, Paris, pp. 1-835.

Vandel (A.), 1955. — Mission Henri Coiffait au Liban (1951). 8. Isopodes terrestre. *Biospeologica*, LXXV. *Archiv. Zool. expér. gén.*, **91**, pp. 455-531.

Vandel (A.), 1964. — De l'emploi des appareils respiratoires pour l'établissement d'une classification rationnelle des Isopodes terrestre (*Oniscoidea*). *Bull. Soc. Zool. France* (sous presse).

Verhoeff (K. W.), 1928. — Ueber alpenländische und italienische Isopoden. 37. Isopoden-Aufsatz. *Zool. Jahrb. Abt. System.*, **56**, pp. 97-172.

Verhoeff (K. W.), 1941. — Ueber Land-Isopoden aus Türkei. 65. Isopoden-Aufsatz. *Istanbul Univ. Fen. Fak. Mec.* Ser. B., **6**, pp. 223-276.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 831-843.

SANGSUE TENTACULIFÈRE DE LA PEAU D'UN TÉLÉOSTÉEN DU GENRE CHAENICHTHYS *J. RICHARDSON* 1844

(Mission du bâtiment polaire Commandant Charcot, *Récoltes de Paul Tchernia,* 1950*).*

Par Robert Ph. DOLLFUS

Matériel de la collection. — 24 individus récoltés sur la tête, les lèvres, le dos, d'un *Chaenichthys rhinoceratus* J. Richardson 1844 [1]. Ile Heard. Température de l'eau + 2° C. Paul Tchernia *leg.* 3.4.1950.

Description. — La taille des individus varie de 4 × 1 mm à 11,5 × 4 mm. Corps déprimé, sauf antérieurement, dépourvu de branchies, tubercules ou vésicules, sans expansions latérales aliformes. Division nette entre trachélosome et abdomen. Le trachélosome est plus étroit que le reste du corps et subcylindrique.

La peau est distinctement annelée chez les petits individus ; les faces ventrale et dorsale de l'abdomen sont lisses chez les grands.

Ventouse orale cupuliforme, à peu près de même largeur que le trachélosome.

Il y a 3 paires de tentacules, une paire antérieure ou antéro-latérale et deux paires latérales. Ces tentacules sont vraisemblablement rétractiles ; sur les spécimens où ils sont en rétraction, ils apparaissent comme des tubercules plus ou moins saillants.

Dans la partie postérieure de la tête, se trouvent des yeux pigmentés, il y en a un groupe de 5 de chaque côté. L'anneau postcéphalique est aussi pourvu d'yeux de chaque côté ; généralement, il y en a 5 dans chaque groupe : quelquefois, un groupe en présente 6, quelquefois 4, l'autre groupe en présentant normalement 5. Le diamètre moyen des yeux est d'environ 33 μ.

Dans la partie du corps située en arrière des orifices génitaux, il y a aussi des yeux pigmentés, espacés irrégulièrement, dorsalement et ventralement, sur une ligne longitudinale située latéralement, à une petite distance du bord ; on en compte généralement 11 de chaque côté ; à la face dorsale comme à la face ventrale ; les antérieurs sont plus petits.

Le disque postérieur est moins large que le corps ; pour un individu

1. Pour ce poisson, Maurice Blanc (1961, p. 132) dit : « Présence signalée jusqu'ici uniquement aux îles Kerguelen ». *Mém. Inst. scient. Madagascar*, série F, tome IV.

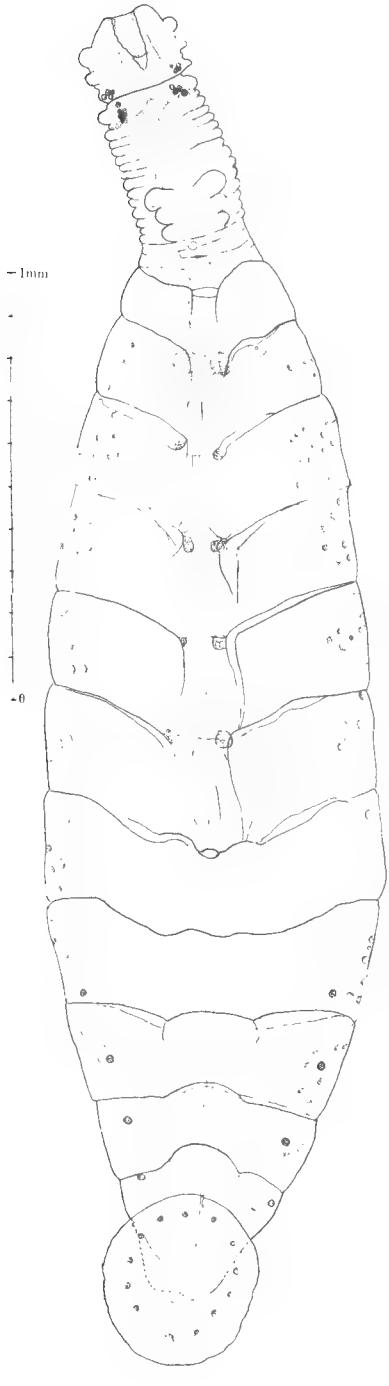


Fig. 1.

Antarctobdella tcherniai n. sp. Individu immature.

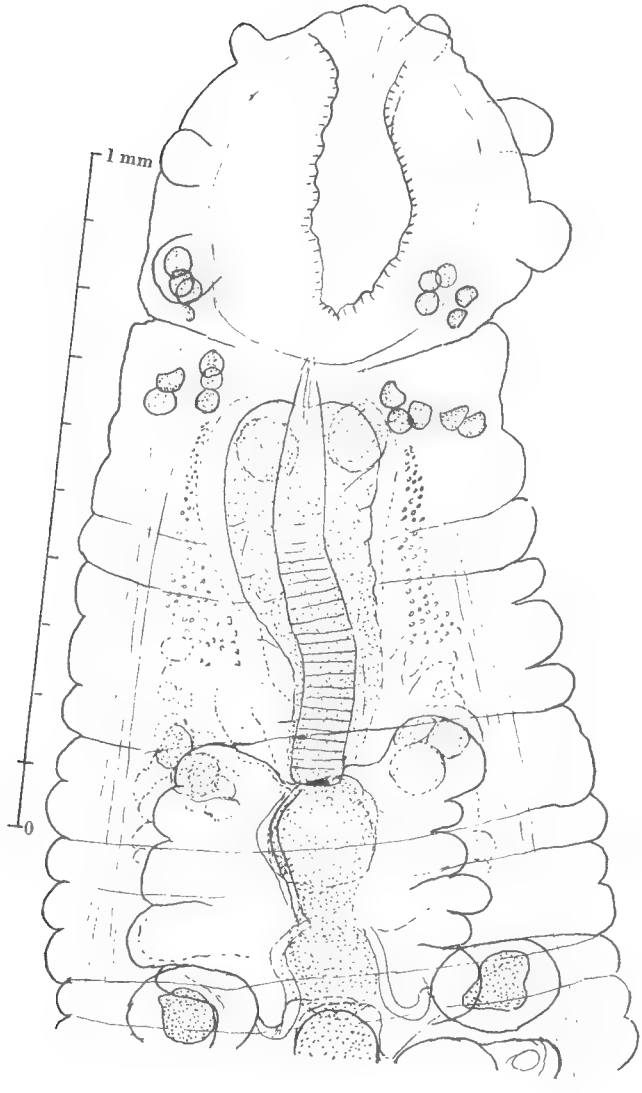


Fig. 2. — Région antérieure du trachélosome d'un individu à maturité.

mesurant 8 × 1,67 mm, son diamètre moyen est de 0,75 mm. Vers sa périphérie, le disque porte 12 à 15 yeux pigmentés ; parfois l'un d'eux est dédoublé.

L'orifice buccal est au centre de la ventouse antérieure. La trompe, chez les individus à maturité, est longue d'environ 0,50 à 0,64 mm. Le tube digestif consiste en une succession de poches gastriques qui, en arrière

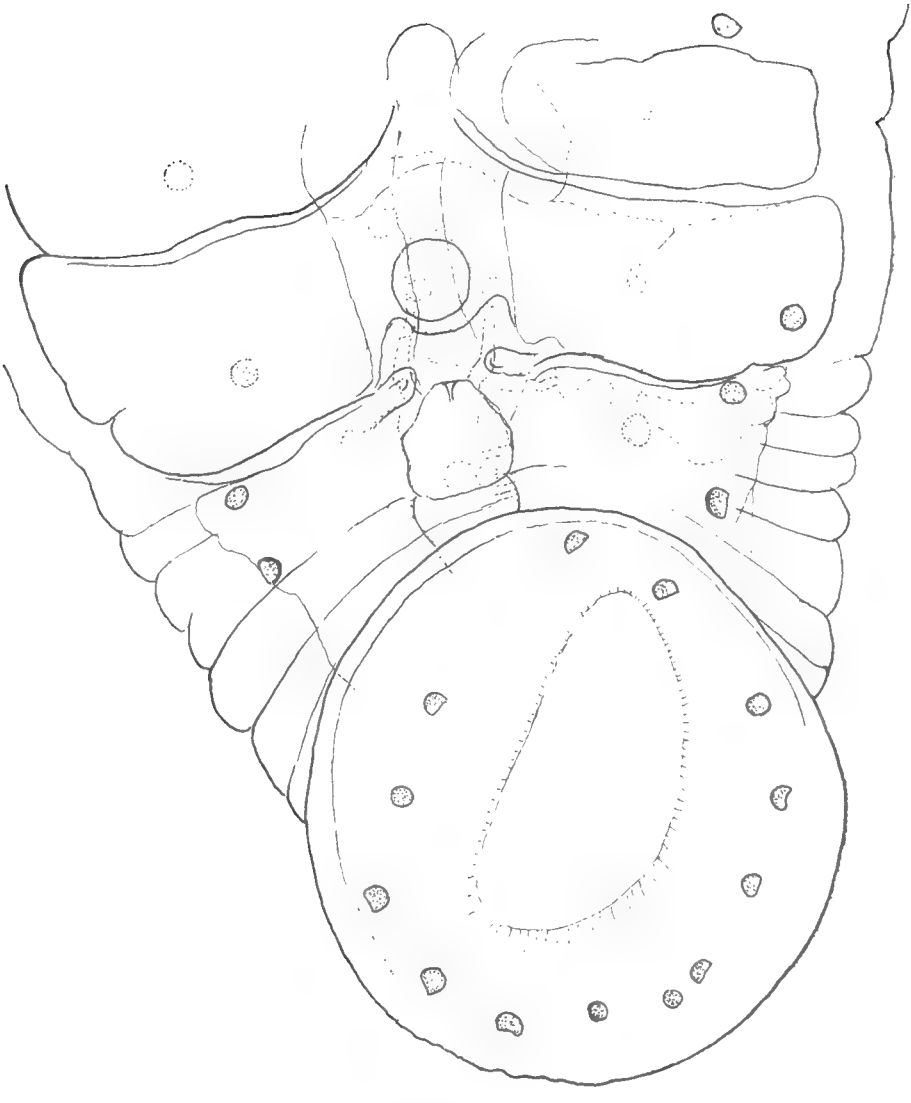


Fig. 3. — *Antarctobdella tcherniai* n. sp.
Région postérieure de l'abdomen de l'individu de la fig. 2.

du clitellum, s'étendent d'un bord à l'autre du corps jusqu'à l'extrémité postérieure.

Le clitellum porte l'orifice ♂, l'orifice ♀ et une poche copulatrice (fig. 9) bien développée.

Il y a 5 paires de testicules ; les 2 de chaque paire sont rapprochés

vers la ligne médiane, ils sont situés dans les 2e et 3e cinquièmes de la longueur totale du corps, c'est-à-dire à peu près dans la première moitié de la partie du corps qui suit le trachélosome.

Les œufs sont répartis en 2 groupes symétriques, 1 de chaque côté de la ligne médiane, et ont un diamètre moyen de 27,5 à 32 μ.

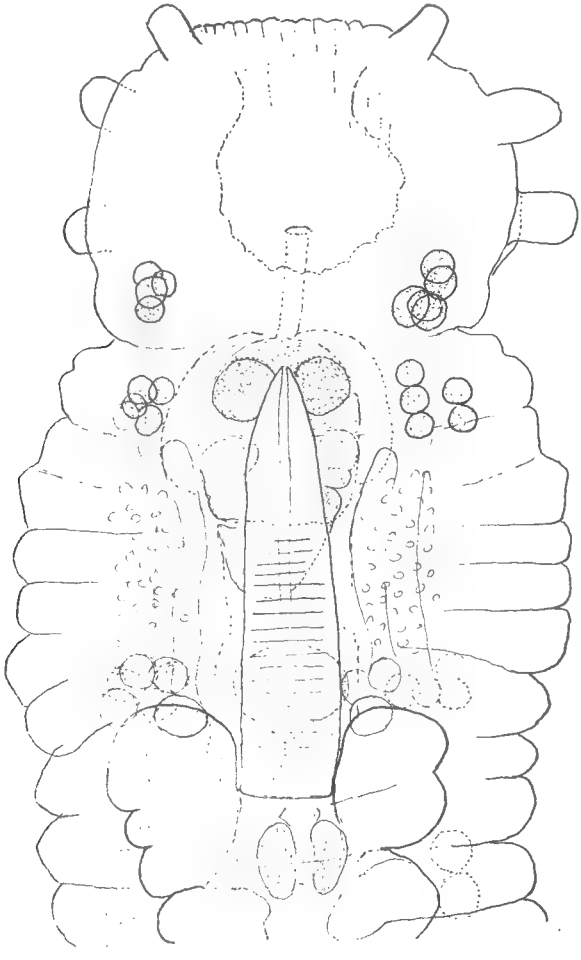


Fig. 4. — *Antarctobdella tcherniai* n. sp.
Tête et praeclitellum d'un individu à maturité.

Discussion. — Les affinités de cette espèce sont à chercher parmi les Piscicoles parasitant des Poissons du sud des mers australes, c'est-à-dire entre le sud de l'Australie, le sud de la Nouvelle Zélande, le sud de la Terre de Feu et le continent antarctique. Les *Hirudinea* de ces régions ont été décrites dans les genres : *Austrobdella* Badham, 1916, *Bdellamaris*

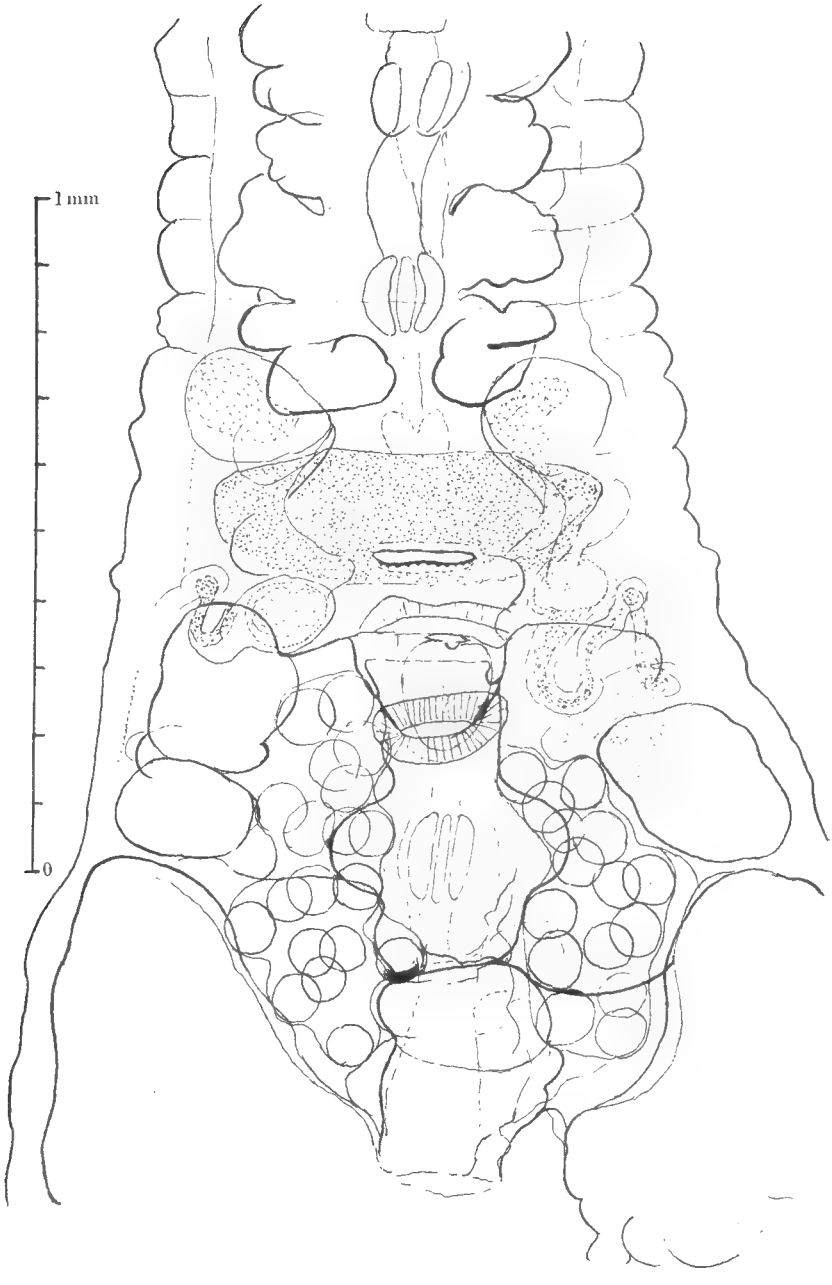


Fig. 5. — *Antarctobdella tcherniai* n. sp.
Clitellum d'un autre individu à maturité.

L. R. Richardson, 1953, *Branchellion* Savigny, 1822, *Cryobdella* W. A. Harding, 1922, *Cryobdellina* A. Brinkmann, 1947, *Ichthyobdella* Blainville, 1827 (*sensu lato*), *Notobdella* W. B. Benham, 1909, *Oxytonostoma* Malm, 1863, *Platybdella* Malm, 1863, *Pontobdella* Leach, 1815, *Trachelobdella* Diesing, 1850 (*sensu* Raph. Blanchard, 1900), *Trulliobdella* A. Brinkmann, 1947.

Nous considérerons ici seulement les formes australes parasitant des Perciformes *Trachinoidei* ; ceux-ci sont répartis dans 6 familles :

1. *Nototheniidae* (genres : *Notothenia* J. Richardson, 1844, *Trematomus* G. A. Boulenger, 1902, *Pleuragramma* G. A. Boulenger, 1902, *Eleginops* Gill, 1862, *Dissostichus* F. A. Smitt, 1899).

2. *Harpagiferidae* (genres : *Harpagifer* J. Richardson, 1844, *Artedidraco* E. Loennberg, 1906, *Dolloidraco* L. Roule, 1913, *Histiodraco* T. Regan, 1914, *Pogonophryne* T. Regan, 1914).

3. *Chaenichthyidae* (genres : *Champsocephalus* Gill, 1861, *Pagetopsis* T. Regan, 1913, *Chaenichthys* J. Richardson, 1844, *Chaenocephalus* T. Regan, 1913, *Pseudochaenichthys* Norman, 1937, *Dacodraco* Waite, 1916, *Cryodraco* Dollo, 1900, *Chionodraco* Loennberg, 1906, *Chaenodraco* T. Regan, 1914).

4. *Bathydraconidae* (genres : *Parachaenichthys* Boulenger, 1902, *Bathydraco* Guenther, 1878, *Gerlachia* (Dollo, 1900), *Racovitzia* Dollo, 1900, *Prionodraco* T. Regan, 1914, *Cygnodraco* Waite, 1916, *Psilodraco* Norman, 1937, *Gymnodraco* G. A. Boulenger, 1902).

5. *Pinguipedidae* (genre *Parapercis* Bleeker, 1863).

6. *Bovichthyidae* (genres *Bovichthys* (Cuvier Valenciennes, 1831), *Cottoperca* Steindachner, 1876).

Bien peu de poissons de ces genres ont, jusqu'à présent, fourni des Ichthyobdelles. On a décrit.

a) *Ichthyobdella tentaculata* E. H. Cordero (1937, pp. 16-18), de *Notothenia* sp. des Orcades du Sud. La division entre trachelosome et abdomen est nette. Il y a 3 paires de tentacules céphaliques, 5 paires de testicules. Cordero n'a pas vu d'yeux. Cordero a compté XXVII somites et un total de 60 anneaux. Pour la région préclitellaire : 14 anneaux dont les 2 premiers correspondent au somite VII, les suivants aux somites VII-X. Pour la région clitellaire : 5 anneaux (numérotés 15-19) l'orifice ♂ entre les 16-17e, l'orifice ♀ entre les 18e et 19e. Pour la région postclitellaire (abdomen, qui représente les 3/4 de la longueur totale) : 41 anneaux (numérotés 20-60) correspondant aux somites XIII-XXVII, le somite XIII commençant avec le 20e anneau, le somite XXIV se terminant avec le 55e anneau, le somite XXV comprenant les 56e et 57e anneaux, l'anus étant entre les anneaux 57 et 58, c'est-à-dire ente les somites XXV et XXVI.

b) *Notobdella nototheniae* W. B. Benham (1909, pp. 372-274), de la peau de *Notothenia microlepidota* Hutton, 1876 (*non* L. Vaillant) de l'île Snares, située au sud de la Nouvelle Zélande. Il y a une paire d'yeux

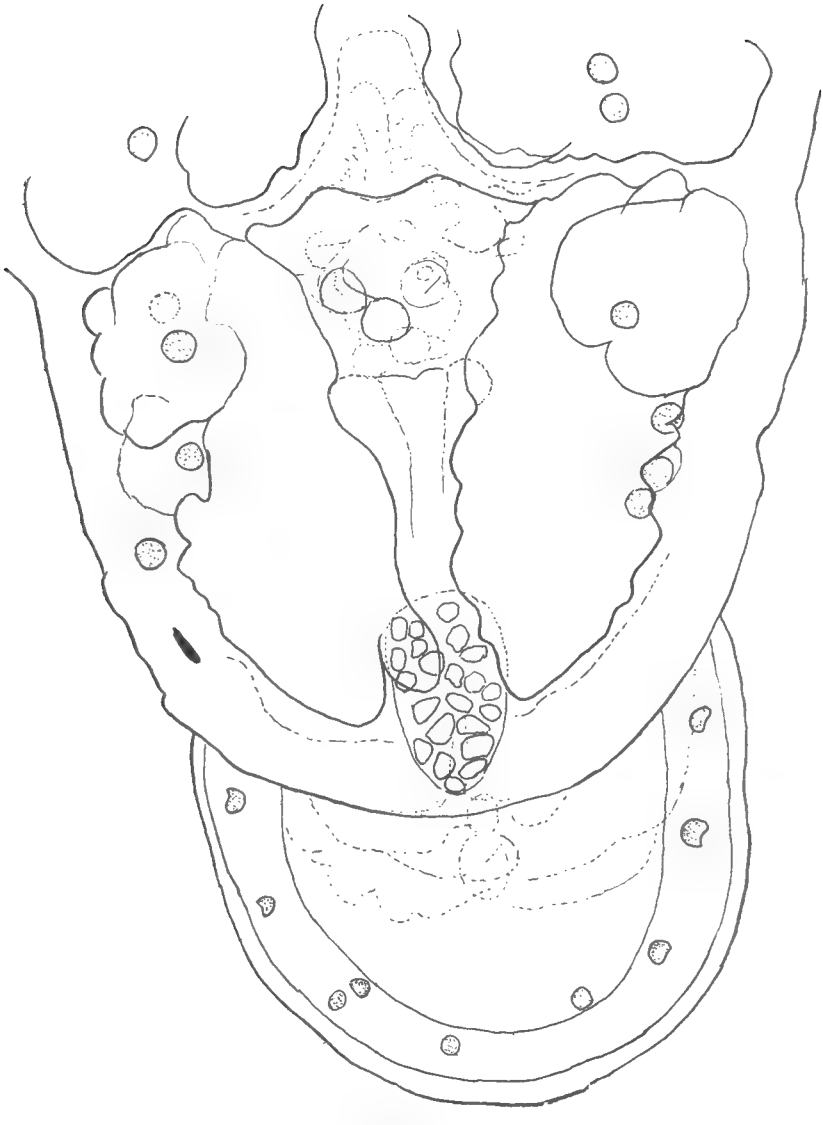


Fig. 6. — *Antarctobdella tcherniai* n. sp.
Région postérieure de l'abdomen de l'individu des fig. 4 et 5.

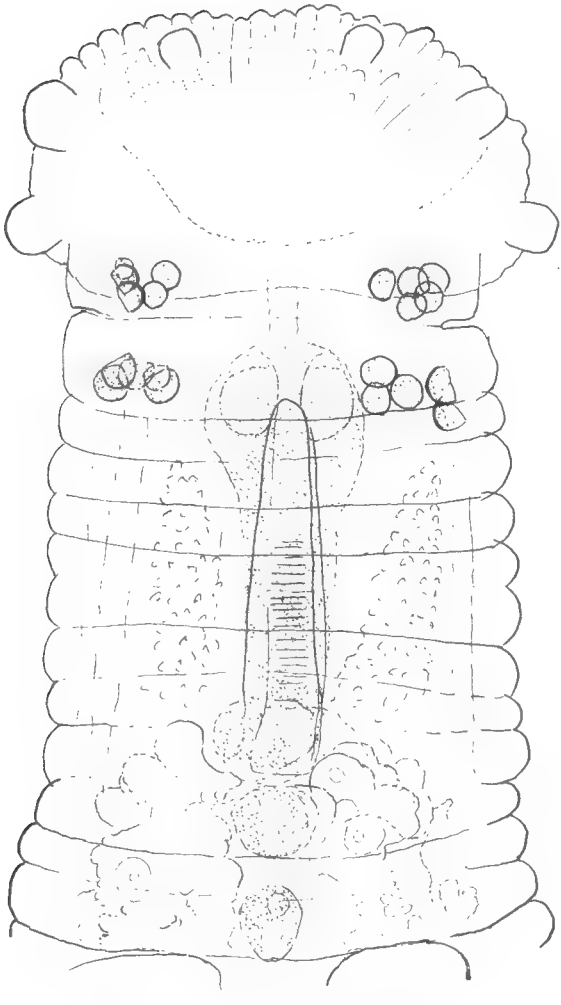


Fig. 7. — *Antarctobdella tcherniai* n. sp.
Région antérieure du trachélosome d'un autre individu à maturité.

sur le 9e anneau. La ventouse orale ne porte pas de tentacules. Benham a compté 60 anneaux.

c) *Trulliobdella capitis* A. Brinkmann (1947, p. 756 ; 1948, pp. 4-12, fig. 1-5), de la peau, de la cavité branchiale et de la face interne de l'opercule branchial, de *Parachaenichthys geordianus* (J. G. Fischer, 1885) de la Géorgie du Sud et *Chaenocephalus bouvetensis* O. Nybelin de l'île Bouvet. La limite entre trachélosome et abdomen est peu marquée extérieurement. Il y a des yeux sur la ventouse orale et les 3 premiers anneaux

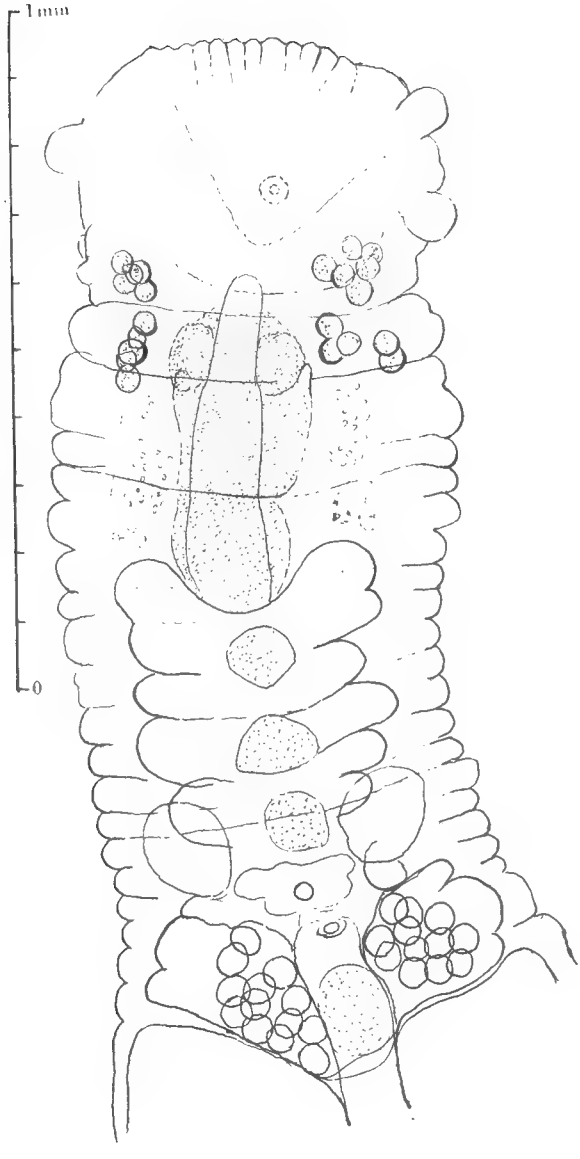


Fig. 8. — *Antarctobdella tcherniai* n. sp.
Trachélosome d'un autre individu à maturité.

du cou : 9 paires en tout ; sur la ventouse postérieure, il y en a jusqu'à 7. Il n'y a pas de tentacules céphaliques ni de poche copulatrice. Il y a 5 paires de testicules.

d) *Cryobdella levigata* W. A. Harding (1922, pp. 257-259, pl. I, fig. 1-4), des branchies d'un *Trematomus* (probablement *T. hansoni* Boulenger ou *T. bernachii* Boulenger) de Victoria Land. La limite entre trachélosome et abdomen est peu marquée extérieurement, il n'y a pas d'yeux, pas de tentacules céphaliques, pas de poche copulatrice. Il y a seulement 4 paires de testicules.

e) *Cryobdellina bacilliformis* A. Brinkmann (1947, p. 756 ; 1948, pp. 12-16, fig. 6-8) de la cavité buccale de *Parachaenichthys georgianus*

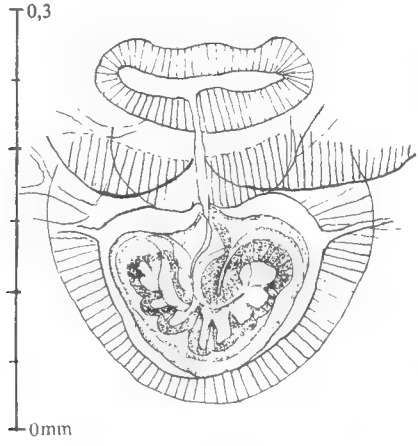


Fig. 9. — *Antarctobdella tcherniai* n. sp.
Poche copulatrice de l'individu des fig. 2 et 3.

(J. G. Fischer, 1885) de la Géorgie du Sud. Il y a 3 paires de tentacules céphaliques et des yeux : 5 paires à la base de la ventouse antérieure, 4 paires sur les 3 premiers anneaux et 12-14 au pourtour de la ventouse postérieure, qui est plus grande que l'antérieure. Il y a seulement 4 paires de testicules. Le corps n'est pas divisé extérieurement en trachélosome et abdomen.

Nous limiterons la comparaison de notre espèce de l'île Heard à celles qui sont tentaculifères parmi les précédentes : *Ichthyobdella tentaculata* Cordero et *Cryobdellina bacilliformis* A. Brinkmann ; leur tête porte, à la périphérie, en dehors de la cavité buccale, 3 paires de tentacules plus ou moins saillants [1]. Notre espèce de l'île Heard se distingue immédia-

1. Il y a des espèces tentaculifères dans d'autres genres représentés dans l'Antarctique, par exemple chez des *Pontobdella*. Chez *Pontobdella* sp. H. Augener (1932, pp. 76-78) d'ôte inconnu, des Sandwich du Sud, la ventouse orale porte de chaque côté 3 « Randwarzen » que l'on peut considérer comme de courts tentacules. Chez cette espèce, la partie postérieure

tement de celle de Cordero par la présence de 10 paires d'yeux (5 céphaliques, 5 immédiatement postcéphaliques) ; elle se distingue immédiatement de *C. bacilliformis* Brinkmann par la division nette entre trachélosome et abdomen et par l'existence de 5 paires de testicules. En outre, ni l'une ni l'autre de ces deux espèces n'est pourvue d'une poche copulatrice.

Pour ces raisons, j'estime justifiée la création d'un nouveau genre : *Antarctobdella*, avec la diagnose suivante :

Piscicolidé à corps nettement divisé en trachélosome et abdomen, dépourvu de branchies, de vésicules pulsatiles et de tubercules, sans expansion latérales, 10 paires d'yeux (5 céphaliques, 5 immédiatement postcéphaliques), des yeux (environs 11 paires) ventralement et dorsalement dans la région postclitellaire et 12 à 15 yeux sur le disque postérieur. 5 paires de testicules. Poche copulatrice bien développée.

Espèce-type (et jusqu'à présent seule espèce du genre) : *A. tcherniai* n. sp.

L'espèce est dédiée à mon ami Paul Tchernia qui l'a récoltée et m'en a confié l'étude.

PRINCIPAUX OUVRAGES CONSULTÉS

Augener (H.), 1932. — Antarktische und antiboreale Polychaeten, nebst einer Hirudinae. *Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo, Scientif. Results Norwegian Antarctic Expeditions 1927-1928 et sqq.*, n° 9, 19-10-1932, pp. 1-87, fig. 1 *a*-10 *b*.

Baird (William), 1869. — Descriptions of some new Suctorial Annelides in the Collection of the British Museum. *Proceed. zoolog. Soc. London*, n° XXI, May 13, 1869, pp. 310-318.

Benham (W. B.), 1909. — Preliminary Report on two Hirudinea from the subantarctic islands of New Zealand. The Subantarctic Islands of New Zealand. Wellington N. Z., part I, art. 16, 22-12-1909, pp. 373-374.

Blanchard (Raphaël), 1900. — Hirudineen. Hamburger magalhaensische Sammelreise, pp. 1-20, fig. texte I-XIII, pl. fig. 1-8.

Brinkmann jr. (August), 1947. — Two new antarctic Leeches. *Nature* (London), vol. CLX, n° 4074, 29-11-1947, p. 757.

— 1948. — Some new and remarkable Leeches from the Antarctic Seas. *Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo, Scientific Results of the Norwegian Antarctic Exped. 1927-1928 et sqq.*, n° 29, oct. 1948, pp. 1-17, fig. 1-8.

de la ventouse buccale et l'anneau qui lui fait suite, portent des yeux. Chez *Pontobdella planodiscus* W. Baird (1869, pp. 312-313) de la Baie de la Possession (Patagonie), la ventouse orale porte aussi 3 paires de papilles coniques marginales, mais chez *Pontobdella variegata* W. Baird (1869, p. 313) de la baie de la Possession et du détroit de Magellan, il n'y a pas de telles papilles « no nodules round rim », dit Baird. Néanmoins, H. Augener estime vraisemblable que ces 2 espèces de Baird sont la même espèce. L'on sait, en effet, que les tentacules étant rétractiles, il y a tous les passages entre eux et de simples papilles, parfois peu apparentes.

CORDERO (Ergasto Hector), 1937. — Hirudineos neotropicales y subantarcticos nuevos, criticos o ya conocidos del Museo Argentino de Ciencias Naturales. *Anales del Museo argentino de Ciencias Naturales*, t. XXXIX, 26-1-1937, pp. 1-78.

HARDING (W. A.), 1922. — HIRUDINEA. *British Antarctic* (« *Terra Nova* ») *Expedition* 1910, vol. II, 28-1 1922, pp. 257-259, pl. I, fig. 1-4.

INGRAM (D. M.), 1957. — Some Tasmanian Hirudinea. *Papers and Proceedings royal Soc. Tasmania*, vol. XCI, 1957, pp. 191-232, fig. 1-61.

KNIGHT-JONES (E. W.), 1962. — The systematics of marine leeches. *In* K. H. MANN. Leeches (Hirudinea)... Pergamon Press. Oxford-London New-York. Paris, 1962. Appendix B, pp. 169-186.

MOORE (J. Percy), 1938. — Leeches. *Australasian Antarctic Expedition 1911-14. Scientific Reports*. Series C. Zoology and Botany, vol. X, part 3, 11-2-1938, pp. 1-15, fig. texte 1, pl. I, fig. 1-7.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 844-848.

AFFINITÉS ENTRE LES GENRES SKRJABINELAZIA *(ASCARIDIDA SEURATOIDEA) ET* MAXVACHONIA *(ASCARIDIDA COSMOCERCOIDEA)*

Par Alain G. CHABAUD, Guillermina CABALLERO R.
et Edouard R. BRYGOO

I. **Skrjabinelazia ornata** n. sp.

Une curieuse espèce de Nématode a été trouvée à deux reprises chez les Geckonidés, *Phelsuma lineatum* Gray 1831, de la région de la Mandraka (à l'Est de la région du Centre, à Madagascar). 2 ♀ dans l'estomac et 2 ♀ dans le rectum ont été récoltées dans un premier spécimen le 13-5-1962 et 1 ♀ dans le « tube digestif » d'un second spécimen le 16-5-1962.

Description. — Corps cylindrique, grêle, long de 9,5 mm et large de 115 μ. Cuticule striée transversalement, ornée sur toute sa surface (à l'exception des champs latéraux et de l'extrémité caudale) de petites perles saillantes disposées sur des files longitudinales très irrégulières (fig. 1, B et E). Ces ornements cuticulaires ont une taille un peu réduite sur une zone située un peu en arrière de la vulve et sur la région caudale.

Bouche presque circulaire limitée par une très faible coronule d'environ quinze éléments. La tête, d'aspect quadrangulaire en vue apicale, porte 4 papilles et deux amphides, mais elle est de faible dimension et il est possible que d'autres papilles n'aient pas été vues. La tête est séparée du corps par un léger sillon. Capsule buccale cylindrique haute de 12 μ, d'un diamètre interne de 9 μ, à parois minces mais bien chitinoïdes, reliée à l'œsophage par l'intermédiaire de trois pièces pharyngées puissantes.

Œsophage simple et cylindrique, progressivement enflé postérieurement, long de 1,10 mm. Anneau nerveux à 300 μ, pore excréteur à 420 μ de l'apex. Vulve à 100 μ en arrière du pore excréteur. L'ovéjecteur, dirigé vers l'arrière, reste impair sur une longueur de 2,1 mm et se divise en 2 branches. Les œufs mûrs ont une coque très mince et souple et contiennent une larve mûre.

Un exemplaire qui présentait quelques larves de très grande taille écloses dans l'ovéjecteur a malheureusement été perdu en cours d'étude et les larves n'ont pu être mesurées ni étudiées en détail.

Queue très longue (450 μ), rétrécie à 200 μ de la pointe, et portant,

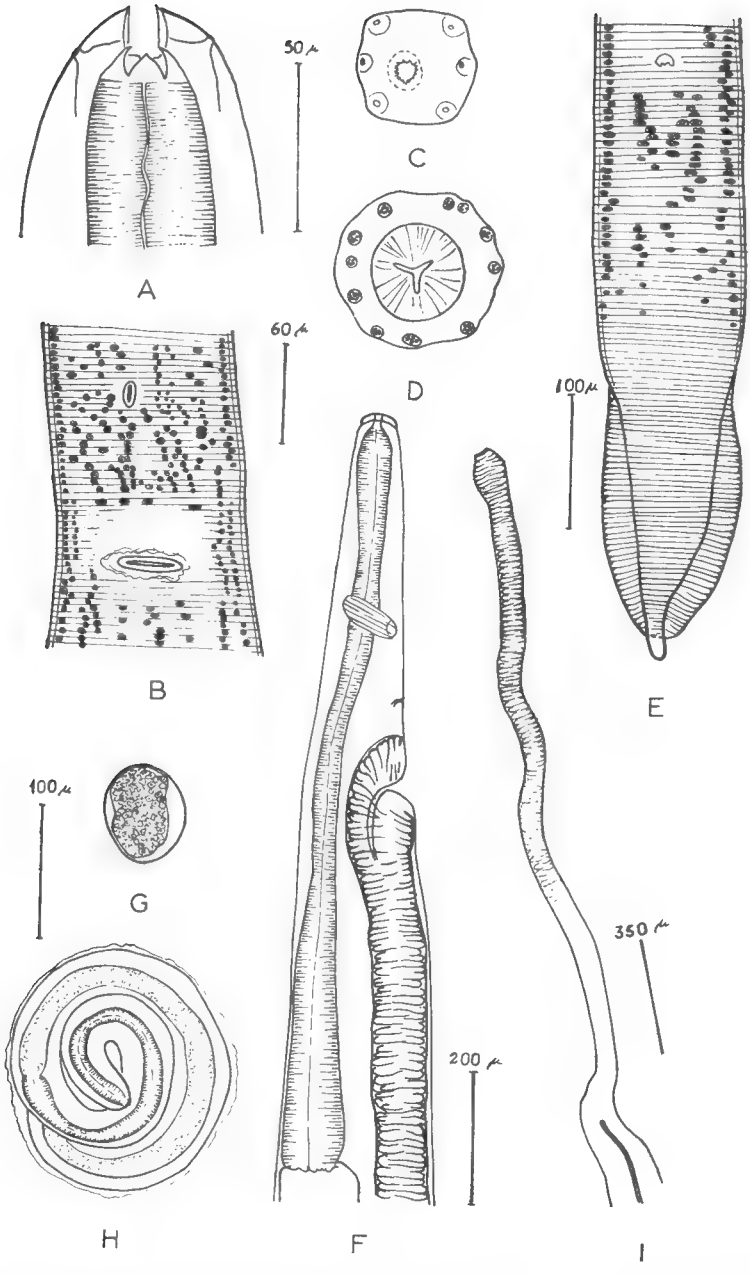


Fig. 1. — *Skrjabinelazia ornata*, femelle : A, extrémité antérieure, vue dorsale. B, pore excréteur et vulve, vue ventrale. C, tête, vue apicale. D, coupe optique de la région antérieure de l'œsophage. E, queue, vue ventrale. F, région œsophagienne, vue latérale. G, œuf immature. H, larve mûre. I, ovéjecteur.

à partir de ce niveau, 2 larges ailes caudales qui ne laissent libre qu'une courte pointe arrondie.

Discussion. — Bien que nous ne connaissions pas les mâles, il est facile de rapprocher ces spécimens du genre *Skrjabinelazia* Sypliaxova 1930, car ils en ont tous les caractères essentiels. L'espèce malgache se distingue aisément, des deux espèces déjà connues dans le genre, par l'ornementation cuticulaire, et par les grosses ailes de la région caudale. Les caractères du mâle, lorsqu'il sera connu, nécessiteront peut-être la création d'un genre particulier, mais actuellement il est possible de rattacher l'espèce à *Skrjabinelazia* et nous proposons donc de la désigner sous le nom de *Skrjabinelazia ornata* n. sp.

II. Note complémentaire sur *Maxvachonia dimorpha*.

Nous avons décrit en 1960 sous le nom de *Maxvachonia dimorpha* un Nématode de *Chamaeleon pardalis* Cuvier à Nossi-Bé.

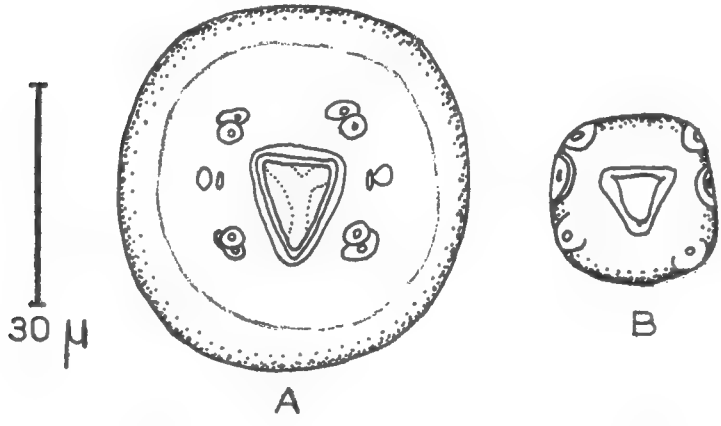


Fig. 2. — *Maxvachonia dimorpha* : Vues apicales de l'extrémité céphalique. A, femelle. B, mâle.

Un mâle avait été trouvé dans l'estomac et 4 femelles à l'union du gros intestin et de l'intestin grêle ; le dimorphisme sexuel étant très marqué, nous n'avions pas pu affirmer que le mâle appartenait à la même espèce que les femelles ; nous avions défini la nouvelle espèce et le nouveau genre en prenant la femelle pour holotype et en y rattachant provisoirement la description du mâle.

De nouvelles autopsies ont permis de retrouver à 10 reprises *Maxvachonia* à Nossi-Bé. (8 fois dans le rectum de *C. pardalis*, 1 fois dans l'intestin antérieur de *C. pardalis*, 1 fois dans le rectum de *C. oustaleti*). Les deux sexes ont été récoltés cinq fois associés dans le même organe (habituelle-

ment le rectum) et l'appartenance à une seule et même espèce semble maintenant indiscutable.

Bien que plusieurs centaines d'autopsies aient été pratiquées sur les Caméléons (cf. Brygoo, 1963), *Maxvachonia* n'a encore jamais été retrouvé sur le continent malgache. Sa grande fréquence à Nossi-Bé est intéressante à constater car cette petite île, d'environ 30 km de diamètre, n'est éloignée que d'à peine 20 km de Madagascar proprement dit.

Le nouveau matériel dont nous disposons a permis de reprendre l'étude des structures céphaliques dans les deux sexes, car la description que nous avons publiée en 1960 (fig. 2 B) est mauvaise. La préparation que nous avions étudiée était vraisemblablement écrasée. Il n'y a pas 3 lèvres, comme nous le pensions, mais une bouche triangulaire, avec trois lobes internes saillants en profondeur. Sur la femelle on distingue nettement 10 papilles et 2 amphides (fig. 2 A). La structure est vraisemblablement identique chez le mâle, mais la tête est de très petite taille et il n'a été possible de voir que 4 papilles et 2 amphides.

III. Affinités entre les deux genres.

Les affinités entre *Skrjabinelazia ornata* et *Maxvachonia dimorpha* sont grandes : même aspect général, même anatomie génitale, même structure des œufs, même allongement de la région caudale ; la structure céphalique également paraît assez peu différente.

Par ailleurs, si l'on compare la région caudale du mâle de *Maxvachonia* avec celle des mâles connus dans le genre *Skrjabinelazia*, c'est-à-dire *S. taurica* Sypliaxova 1930 et *S. hoffmani* Li 1934, les affinités sont également manifestes. Les trois espèces n'ont entre elles que des différences ayant à peine une valeur spécifique.

Il ne reste donc plus pour distinguer les genres *Skrjabinelazia* et *Maxvachonia* que la structure de l'œsophage, simple et cylindrique dans le premier, pourvu d'un isthme et d'un bulbe valvulé dans le second.

Le genre *Skrjabinelazia* a été considéré d'abord comme un Spiruride Thelaziidae typique. En 1959-1960, nous avons, en collaboration avec Campana-Rouget, proposé un rapprochement avec le genre *Seuratum* Hall 1916 en créant une nouvelle sous-famille Skrjabinelaziinae placée dans les Seuratoidea.

Maxvachonia a dû, à cause de ses caractères très aberrants, être placé dans une sous-famille particulière Maxvachoniinae, mais celle-ci entre sans aucune difficulté dans la famille des Cosmocercidae.

Les affinités entre *Maxvachonia* et *Skrjabinelazia* nous paraissent donc constituer une très nette confirmation des rapports étroits admis entre les deux super-familles Cosmocercoidea et Seuratoidea.

Alors que Chitwood rapprochait Rhabditina, Strongylina et Ascaridina dans l'ordre des Rhabditida, opposé à l'ordre des Spirurida, nous pensons au contraire, avec l'école de Skrjabine, que Ascarides et Spirurides sont proches les uns des autres.

Il nous paraît difficile cependant de suivre les auteurs russes (cf. Iva-

SCHKIN, 1964) lorsqu'ils séparent Cosmocercoidea, Heterakoidea, Subuluroidea, Atractoidea d'une part et Ascaroidea, Seuratoidea d'autre part. Tous ces groupes nous paraissent devoir être rassemblés dans le même sous-ordre, et les affinités entre les deux genres étudiés plus haut nous semblent constituer un nouvel argument en faveur de cette thèse.

Résumé.

Description de *Skrjabinelazia ornata* n. sp., d'après des femelles parasites de *Phelsuma lineatum* et étude complémentaire de *Maxvachonia dimorpha*.

Maxvachonia, pourvu d'un bulbe œsophagien valvulé, appartient aux Cosmocercoidea et *Skrjabinelazia*, ayant un œsophage cylindrique, appartient aux Seuratoidea, mais les deux genres sont très proches l'un de l'autre et apportent une nouvelle preuve des étroites relations qui existent entre les deux superfamilles.

Laboratoire de Zoologie (Vers)
et Institut Pasteur de Madagascar.

BIBLIOGRAPHIE

BRYGOO (E. R.), 1963. — Contribution à la connaissance de la Parasitologie des Caméléons malgaches. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, **38**, pp. 149-334 et 525-739.

CHABAUD (A. G.) et BRYGOO (E. R.), 1960. — Nématodes parasites de Caméléons malgaches. *Mem. Inst. Sc. Madagascar*, sér. A, **14**, pp. 125-159.

CHABAUD (A. G.), CAMPANA-ROUGET (Y.) et BRYGOO (E. R.), 1959. — Les Nématodes *Seuratoidea* nov. sup. fam., et l'origine des *Spirurida*. *C. R. Acad. Sc.*, **248**, pp. 1449-1451.

CHABAUD (A. G.), CAMPANA-ROUGET (Y.) et BRYGOO (E. R.), 1960. — Les Nématodes *Seuratoidea*. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, **35**, pp. 316-346.

IVASCHKIN (V. M.), 1964. — Biological specific features of Nematoda developing with the help of intermediate hosts. *Ier Congrès International de Parasitologie*. Rome 1964. Communication, 10 p. manuscrites.

LI (H. C.), 1934. — Report on a collection of parasitic nematodes, mainly from North China. Part II. *Spiruroidea*. *Trans. Amer. Micro. Soc.*, **53**, pp. 174-195.

SYPLIAXOV (O.), 1930. — Sur un nouveau Nématodes des Reptiles : *Skrjabinelazia taurica* n. g., n. sp. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, **8**, pp. 615-618.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 849-857.

COMPLÉMENT A LA DESCRIPTION DE PSEUDOBENEDENIA NOTOTHENIAE *T. H. JOHNSTON,* 1931 *(TREMATODA MONOGENEA) PARASITE D'UN TÉLÉOSTÉEN DU GENRE* NOTOTHENIA *RICHARDSON DES KERGUELEN*

(Mission Jean-Claude Hureau, 1963-1964*).*

Par Robert Ph. DOLLFUS et Louis EUZET

Parmi les helminthes recueillis par J. C. Hureau au cours de sa mission aux Kerguelen et dont il nous a confié l'étude, notre attention a été attirée par un petit lot de Monogènes récoltés sur la peau de *Notothenia rossi* Richardson.

Ces Monogènes possèdent une anatomie identique à celle de *Pseudobenedenia nototheniae* T. H. Johnston, 1931, mais nos individus présentent un haptor à 7 septa musculaires rayonnants autour d'une loge centrale grossièrement pentagonale.

Johnston a décrit son espèce avec un haptor sans « rayons », mais ses dessins ne nous ont pas paru convaincants, aussi avons nous demandé à Mme P. Thomas-Mawson la communication de syntypes de *Pseudobenedenia nototheniae.* Nous tenons à la remercier ici pour la diligence avec laquelle elle a mis ce matériel à notre disposition [1].

La comparaison de ce matériel original et des individus récoltés aux Kerguelen nous a prouvé que nous avions affaire à une même espèce.

Johnston a donné une longue description de cette espèce en 1937, malgré cela, certains caractères, en particulier du haptor, nous paraissant un peu obscurs, nous donnons ci-après quelques compléments. Ceux-ci nous obligeront à poser la question de la position systématique de ce parasite parmi les Capsalidae (Monopisthocotylea).

Pseudobenedenia nototheniae T. H. Johnston, 1931.

Hôte : *Notothenia rossi* Richardson.

Habitat : Surface de la peau.

Localité : Kerguelen.

1. Les deux spécimens qui nous ont été communiqués provenaient d'un *Notothenia colbecki* G. A. Boulenger 1902, de l'Ile Aukland. Ils étaient conservés sous le n° HC 3686 dans l'Helminthological Collection du Zoological Department de l'Adelaïde University.

Sur les 16 individus à notre disposition, 3 ont été débités en coupes sériées pour confirmer les résultats de l'étude des exemplaires montés *in toto*.

Corps ovale, déprimé, long de 4,8 à 6,8 mm, large de 3 à 4,5 mm.

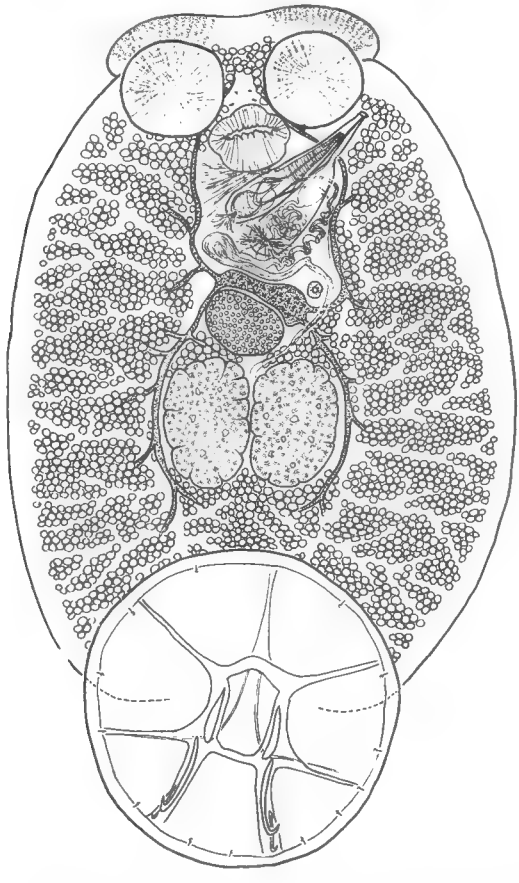


Fig. 1. — *Pseudobenedenia nototheniae* T. H. Johnston 1931. Vue ventrale d'après une préparation in toto.

A la partie antérieure, de chaque côté de la ligne médiane, on trouve deux ventouses musculaires de 0,7 à 0,8 mm de diamètre. Ces ventouses, que les coupes montrent très surbaissées, s'ouvrent ventralement. Elles sont surmontées dorsalement par une bandelette transversale, s'étendant du bord externe d'une ventouse au bord externe de l'autre et présentant en face de chaque ventouse une zone glandulaire assez étroite. Ces zones, qui atteignent comme longueur le diamètre des ventouses, ressemblent à la région glandulaire que l'on trouve dans la région antérieure des espèces du genre *Entobdella*, mais elles sont, ici, moins développées.

La bouche s'ouvre ventralement entre les ventouses.

Le pore génital, latéral mais non marginal, est situé sur la face ventrale, sous le bord postérieur de la ventouse gauche ou un peu en arrière.

La vagin s'ouvre ventralement, au niveau du premier tiers antérieur du corps, à gauche de l'axe sagittal.

A la partie postérieure, le haptor, très légèrement pédonculé, a la forme d'une coupe circulaire de 2 mm environ de diamètre. Il est bordé par une mince membrane de 120 μ de large.

La face ventrale, légèrement concave, est subdivisée en loculi marginaux par 7 septa musculaires rayonnants autour d'un loculus central

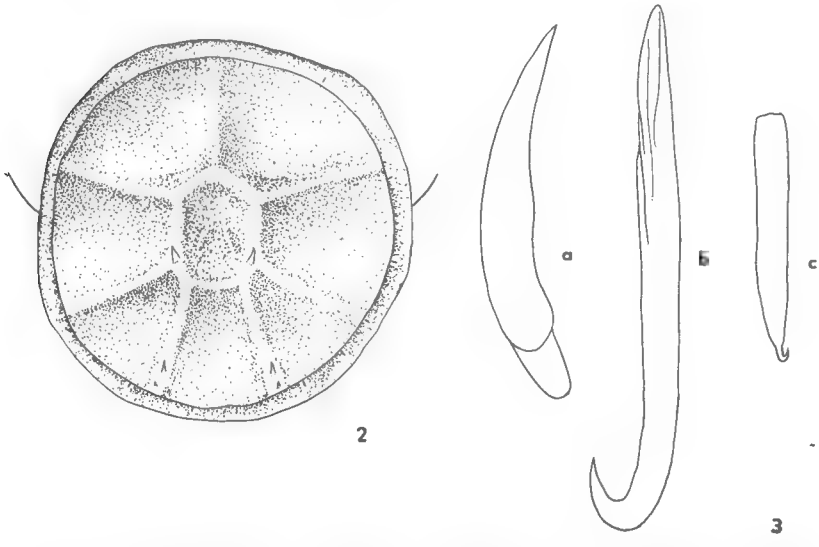


Fig. 2, 3. — *Pseudobenedenia nototheniae* T. H. Johnston 1931. — 2. Haptor, vue ventrale. Individu conservé dans l'alcool. 3. *a* : sclérite accessoire ; *b* : hamulus antérieur ; *c* : hamulus postérieur.

heptagonal mais dont les 2 côtés adjacents à la base postérieure sont tellement réduits qu'on peut le considérer comme pentagonal.

Les côtés latéraux du pentagone se prolongent par les septa postérieurs. De chaque angle postérieur du loculus central se détache un septum rayonnant, dirigé vers le bas (septum postéro-latéral), tandis que, de chaque angle antérieur se détache un septum rayonnant dirigé vers l'avant (septum antéro-latéral). Du sommet antérieur du pentagone part un septum antérieur impair, qui se confond avec le plan de symétrie du haptor.

Dans la musculature qui forme le côté latéro-postérieur du pentagone central, on trouve, de chaque côté, un crochet à pointe antérieure aiguë, faisant saillie à l'extérieur. Le corps de cette pièce (nommée par

G. C. Kearn, 1964, p. 327, sclérite accessoire) est rectiligne, massif (375 μ de long), à base bifurquée en Y à branches mousses inégales. La branche ventrale est plus courte que la dorsale.

Dans chaque septum postérieur, on a 2 crochets : un hamulus antérieur, long de 500 μ, avec une base antérieure mince et une extrémité postérieure recourbée en hameçon, dont la pointe acérée fait saillie à l'extérieur, à la partie postérieure du septum. A l'arrière, un petit hamulus postérieur, long de 250 μ, flanque l'hamulus antérieur ; il a une base élargie en lame et une extrémité postérieure formant un minuscule hameçon, dont la pointe fait saillie à l'extérieur, un peu en arrière de celle de l'hamulus antérieur.

On trouve, en outre, 14 crochetons marginaux, petits (11-12 μ) difficilement visibles et se répartissant symétriquement sur le pourtour du disque à la limite interne de la membrane marginale.

Si nous divisons sagittalement le haptor, nous avons ainsi, de chaque côté, 1 crocheton dans le loculus postérieur, entre le plan médian et le septum postérieur, 2 crochetons dans la marge du loculus latéro-postérieur, 1 crocheton en face du septum postéro-latéral, 2 crochetons dans la marge du loculus latéral ; le plus antérieur de ceux-ci est près du septum antéro-latéral ; enfin, il y a un crocheton sur le bord du loculus latéro-antérieur.

Chez *Entobdella soleae* (P. J. Van Beneden & Hesse, 1863), G. C. Kearn (1964, pp. 328-329, fig. 1) a signalé deux tendons issus de la musculature du corps et agissant sur les pièces sclérifiées du haptor. Ces tendons sont très nets chez *Pseudobenedenia* ; mais si, chez *Entobdella*, chaque tendon, après être passé dans l'encoche postérieure du sclérite accessoire, s'accroche à la base de l'hamulus antérieur, chez *Pseudobenedenia*, le tendon, après être passé dans l'encoche, vient s'attacher dans le haptor, le long du septum postéro-latéral. Nous n'avons pas observé de fibres accrochées à la base de l'hamulus antérieur.

Le pharynx, sans constriction nette, est plus large (700 μ) que long (500 μ). Des glandes salivaires, extrêmement développées, forment un large triangle latéral et viennent déboucher à la base du pharynx. L'intestin est dendritique, à branches non confluentes postérieurement.

Deux paires de taches oculaires dorsales se placent en avant du pharynx, entre les ventouses.

La description des organes génitaux par Johnston correspond exactement à ce que nous avons observé.

Il y a deux testicules, juxtaposés de part et d'autre du plan sagittal de symétrie, immédiatement après le milieu du corps. Plus longs que larges, ils mesurent environ 1 mm de long et 0,75 mm de large. La paroi conjonctive forme des replis à l'intérieur des testicules, qui présentent ainsi un aspect découpé et troué.

Le canal déférent contourne l'ovaire du côté gauche et forme une large boucle sur le côté droit, puis décrit de nombreuses sinuosités sur le côté gauche avant de pénétrer dans la poche du cirre.

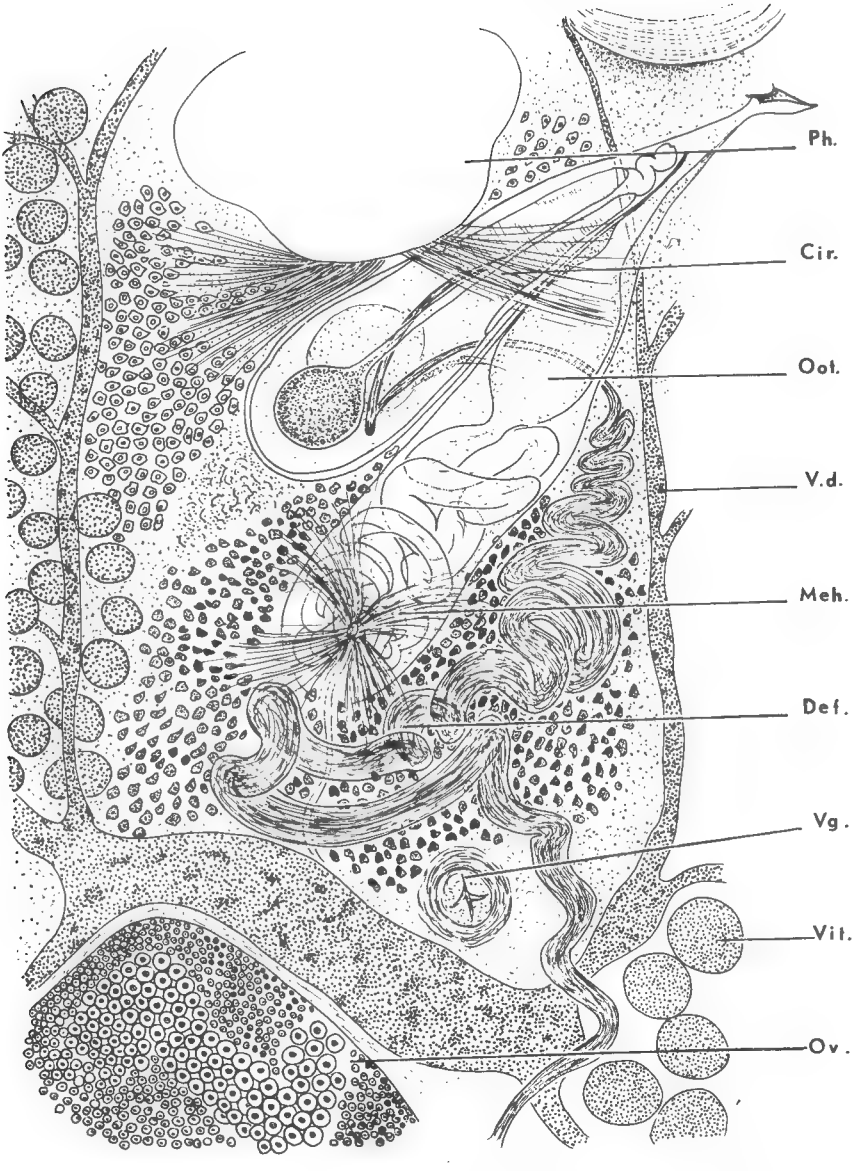


Fig. 4. — *Pseudobenedenia nototheniae* T. H. Johnston 1931. Anatomie des conduits génitaux, vue ventrale. — *Cir.*, Cirre ; *Déf.*, canal déférent ; *Meh.*, glande de Mehlis ; *Oot.*, ootype ; *Ov.*, ovaire ; *Ph.*, pharynx ; *V. d.*, vitelloducte ; *Vg.*, vagin ; *Vit.*, vitellogène.

L'ovaire, globuleux et médian (environ 900 × 600 μ) est situé en avant des testicules, à la mi-longueur du corps.

On observe un paquet de glandes vitellogènes entre les testicules et l'ovaire, mais, dans cette situation, elle n'atteignent jamais, chez nos individus, l'importance notée par Johnston chez ses exemplaires

Excessivement développées, les glandes vitellogènes accompagnent les branches intestinales sur les côtés et dans la partie postérieure du corps. On trouve des follicules vitellins en avant du pharynx, entre les ventouses buccales.

Les vitelloductes latéraux sont bien visibles. Les vitelloductes transverses débouchent dans un grand réservoir vitellin s'étendant transversalement en avant de l'ovaire.

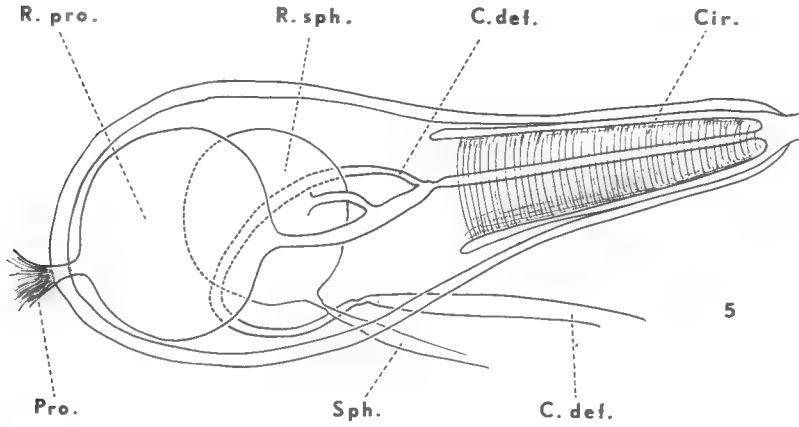


Fig. 5. — *Pseudobenedenia nototheniae* T. H. Johnston 1931. Représentation schématique de la poche du cirre avec ses divers conduits et réservoirs. — *C. déf.*, canal déférent ; *Cir.*, cirre ; *Pro.*, conduit des glandes prostatiques ; *R. pro.*, réservoir prostatique ; *Sph.*, conduit des glandes du spermatophore ; *R. sph.*, réservoir des glandes du spermatophore.

Les glandes de Mehlis, très importantes, sont disposées en 4 zones qui débouchent à la base de l'ootype. Celui-ci présente un long conduit, très contourné.

Nous n'avons pas observé d'œufs.

Récemment, J. Llewellyn & L. Euzet (1963, p. 140 ; 1964, pp. 339-340, fig. texte 1, pl. I fig. 1-3, pl. II, fig. 1-4) ont décrit ,chez *Entobdella diadema* (Fr. Sav. Monticelli, 1902), des glandes destinées à former un spermatophore au niveau de la poche du cirre.

Nous n'avons pas retrouvé, sur la face ventrale de *Pseudobenedenia*, les glandes nettes trouvées chez *Entobdella*, mais la poche du cirre présente une structure qui laisse présager l'existence de ces glandes. Nous avons, en effet, reconstitué la structure de la poche du cirre d'après nos coupes sériées.

Le canal déférent pénètre dans la poche du cirre par la face dorsale de celui-ci. A l'intérieur de la poche, il forme une anse postérieure avant de déboucher dans le canal du cirre.

Un canal, que nous assimilons au canal des glandes du spermatophore d'*Entobdella*, parallèle au canal déférent, pénètre dans la poche du cirre par la face dorsale. A l'intérieur, il se jette dans une vésicule dorsale (vésicule de spermatophore ?) qui se déverse par un court conduit dans le canal du cirre, en arrière du canal déférent.

Ce canal reçoit les sécrétions de glandes situées à l'arrière de la poche du cirre. Ces sécrétions, qui pénètrent dans la poche par l'extrémité postérieure, s'accumulent dans une vésicule ventrale que nous qualifierons de prostatique.

Le canal se continue en avant dans le cirre à paroi épaisse et musculeuse. Libre dans sa cavité, le cirre peut faire saillie à l'extérieur.

Discussion. — Comme nous l'avons dit au début de ce travail, l'espèce recueillie sur un *Notothenia* aux Kerguelen correspond tout à fait à celle de Johnston. L'examen du matériel original nous a confirmé que l'anatomie est identique. La position ventrale du vagin, au tiers antérieur du corps et légèrement à gauche du plan sagittal médian, nous paraît une caractéristique spécifique nette.

En outre, nous pouvons affirmer que le haptor est identique et que les septa musculaires rayonnants existent dans les exemplaires de Johnston que nous avons examinés. Certes, ces septa sont peu nets parce que les individus de Johnston ont été très aplatis. L'aplatissement a fait disparaître presque complètement les septa.

Nous avons trouvé, sur les cotypes de *Pseudobenedenia*, les 14 crochetons marginaux que Johnston n'avait pas signalés. Ces crochetons ont, par rapport aux loculi et aux septa, une position identique à celle de nos exemplaires.

Nous sommes donc obligés de modifier la diagnose du genre *Pseudobenedenia* et nous le définirons ainsi :

Capsalidae — 2 ventouses antérieures surmontées d'une bandelette pourvue d'une zone glandulaire au-dessus de chaque ventouse. 2 paires d'yeux. Pore génital non marginal, situé ventralement sous le bord postérieur de la ventouse gauche ou à une petite distance en arrière du bord.

Vagin s'ouvrant ventralement au premier tiers antérieur du corps, légèrement à gauche de la ligne médiane. Haptor avec 7 septa musculaires rayonnants, délimitant 7 loculi marginaux et un loculus central avec barre postérieure transversale. 3 paires de crochets longitudinaux. 14 crochetons marginaux.

Jusqu'à ce jour, la position systématique du genre *Pseudobenedenia* a été controversée.

Pour Sproston, Baer & Euzet, Yamaguti, le haptor étant, d'après Johnston, dépourvu de septa, le genre appartient à la sous-famille des *Benedeniinae* parmi les *Capsalidae*.

Dans la classification de B. Bychowsky (1957, p. 340), la sous-famille des *Benedeniinae* n'existe pas, car, d'après Bychowsky, toutes les espèces du genre *Benedenia* doivent posséder un haptor à septa musculaires. Pour Bychowsky (1957, pp. 378-379), les genres *Benedenia* et *Pseudobenedenia* sont à transférer dans la sous-famille des Trochopodinae. B. Bychowsky est alors amené à créer une nouvelle sous-famille, celle des Entobdellinae, où il place le seul genre *Entobdella* où le haptor est dépourvu de septa musculaires.

Les compléments de description que nous venons de donner de *Pseudobenedenia* prouvent que les septa musculaires existent dans le haptor. Nous plaçons donc ce genre parmi les Trochopodinae, d'accord, en cela, avec Bychowsky. Mais nous maintenons la sous-famille des Benedeniinae. Il nous paraît ,en effet, improbable que, pour toutes les espèces du genre *Benedenia* actuellement décrites par d'autres que par Bychowsky, les descripteurs aient unanimement omis de mentionner la présence de septa musculaires ou ne les aient pas observés [1].

La sous-famille des Trochopodinae (E. W. Price, 1936) N. Sproston, 1946 comprend donc actuellement 8 genres :

Trochopus K. M. Diesing, 1850.
Macrophyllida T. H. Johnston, 1923.
Sprostonia B. Bychowsky, 1957.
Allomegalocotyla S. Yamaguti, 1963.
Megalocotyle F. Folda, 1928.
Pseudobenedenia T. H. Johnston, 1931.
Trochopella L. Euzet & J. P. Trilles, 1962.
Pseudomegalocotyla S. Yamaguti, 1963.

Dans cette famille, le genre *Pseudobenedenia* semble faire le passage entre le genre *Trochopus* à 2 ventouses antérieures musculaires et *Macrophylida* à 2 zones antérieures glandulaires.

Résumé.

L'étude de plusieurs individus d'un Monogène recueilli aux Kerguelen, sur la peau d'un *Notothenia rossi* Richardson (Téléostéen) permet de compléter et préciser la description de *Pseudobenedenia nototheniae* T. H. Johnston, 1931.

Le haptor de cette espèce présente 7 septa musculaires, le divisant en 7 loculi marginaux et 1 loculus central. Le haptor porte, outre 3 paires de crochets médians, 14 crochetons marginaux.

A la suite de ces précisions, le genre *Pseudobenedenia* est redéfini et sa position systématique parmi les *Capsalidae* et les *Trochopodinae* est discutée.

Muséum national d'Histoire naturelle, Paris
et Station de Biologie Marine, Sète (Hérault).

1. B. Bychowsky (1957, p. 379), à propos d'un *Benedenia*, a attiré l'attention sur le fait que les septa peuvent devenir invisibles chez des spécimens colorés, montés dans le baum du Canada.

BIBLIOGRAPHIE

BYCHOWSKY (Boris), 1947. — Trématodes monogénétiques. Leur systématique et phylogénie. *Editions de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S.*, Moscou Léningrad, 1957, *Institut Zoologique*, 509 p., 315 fig.

JOHNSTON (T. Harvey), 1931. — New Trematodes from the subantarctic and antarctic. *Austr. J. experim. Biol. medical Sci.*, **8**, pp. 91-98, fig. 1-4.

— 1937. — Trematoda. *Australasian Antarctic Expedition 1911-14, Scientific Reports*, Series C, Zool. Bot., **10**, part 1, pp. 1-29, fig. 1-28.

KEARN (G. C.), 1964. — The attachment of the monogenean *Entobdella soleae* to the skin of the common sole. *Parasitology*, **54**, n° 2, may 1964, pp. 327-335, fig. texte 1 *a*-2, pl. 1, fig. 1-4.

LLEWELLYN (J.) & EUZET (Louis), 1963. — The production of spermatophores in *Entobdella diadema.*, *ibid.*, **53**, n° 3-4, nov. 1963, p. 14 P.

— 1964. — Spermatophores in the Monogenean *Entobdella diadema* Monticelli from the skin of sting-rays, with a note on the taxonomy of the parasite. *Ibid.*, **54**, n° 2, may 1964, pp. 337-344, fig.-texte 1, pl. I, fig. 1-5, pl. II, fig. 1-6.

PRICE (Emmett W.), 1939. — North American monogenetic trematodes. III. The family *Capsalidae* (*Capsaloidea*). *J. Washington Acad. Sci.*, **24**, n° 2, febr. 15, 1939, pp. 63-92, fig. 1-43.

SPROSTON (Nora G.), 1947. — A synopsis of the monogenetic Trematodes. *Trans. zool. Soc. London*, **25**, part 4, 1946 (paru en 1947), pp. 185-600, fig. 1 *a*-118 *f*.

YAMAGUTI (Satyu), 1963. — Systema helminthum, vol. IV, Monogenea and Aspidocotylea. Interscience Publishers. New York-London 1963, VII + 699 p., pl. I-CXXXIV, fig. 1-898 *b*.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 858-868.

ÉTUDE CARYO-TAXINOMIQUE ET RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DE QUELQUES SAPINDACÉES

Par Claude GUERVIN

Dans les serres du Jardin des Plantes à Paris, nous avons pu obtenir 3 espèces nouvellement cultivées sur lesquelles nous avons prélevé de jeunes racines afin de poursuivre l'étude caryo-taxinomique de cette famille, précédemment entreprise (Guervin, 1961 *a* et *b*).

Le présent travail caryologique porte sur 2 Eusapindacées et 1 Dyssapindacées suivant la classification établie par Radlkofer (1933-34) :

Sapindacées.

A. — Eusapindacées.		Pays d'origine.
Néphéliées....	*Alectryon tomentosus* Radlk.	Australie sept. et or.
Néphéliées....	*Alectryon subcinereus* Radlk.	Australie sept. et or.
B. — Dyssapindacées.		
Harpulliées ..	*Ungnadia speciosa* Endl.	Mexique et Texas.

Les méristèmes radiculaires utilisés ont été fixés dans les liquides de Navaschin-Karpechenko et de Bouin-Hollande ; nous avons été obligés, pour le genre *Ungnadia*, de modifier la technique classique de l'inclusion dans la paraffine 54-56° en raison de la fragilité des cellules radiculaires, en procédant de la façon suivante :

1. Alcool à 30° : 1/2 h.
2. Alcool à 50° : 1/4 h.
3. Alcool à 75° : 10 mn.
4. Alcool à 95° : 5 mn.
5. Alcool absolu : 2 à 3 mn.
6. Alcool-xylol : 20 mn.
7. Xylol : 1 h.
8. Puis nous avons progressivement mis de fins copeaux de paraffine dans le xylol à la température de la pièce ; après 1 à 2 h., le tube contenant les racines a été placé dans l'étuve à 58°, bouchon retiré ; de la paraffine liquide a été alors ajoutée, de temps à autre, pendant 1 h. environ.

9. Passage dans la paraffine pure, 1 h., et inclusion.

Les coupes transversales, épaisses de 6 μ, ont été colorées grâce à la méthode de Feulgen, réhaussée par un passage d'une minute dans le vert-lumière.

Alectryon tomentosus.

Dans les cellules marginales du méristème, 32 chromosomes (fig. 1 et *a*) sont disposés de façon à former, le plus souvent, une plaque équatoriale presque iso-diamétrique dont les dimensions moyennes sont d'environ 7 μ sur 7,5 μ.

Les chromosomes ont approximativement 0,3 μ d'épaisseur ; quant à leur longueur, elle varie de 0,5 μ à 1,5 μ. Parmi eux, il est possible de distinguer 8 chromosomes mesurant aux alentours de 1,5 μ, dont 6 sont en « V » plus ou moins ouvert et 2 en « S », et 24 autres, plus petits qui mesurent 1,3 μ ou moins, ayant la forme de petites masses allongées, parfois un peu recourbées.

Alectryon subcinereus.

Les noyaux des cellules qui formeront le parenchyme cortical interne présentent, en général, des métaphases où les chromosomes sont bien étalés. Suivant les cellules considérées, les plaques équatoriales sont plus ou moins grossièrement elliptiques et ont 7 à 8 μ sur 6 à 7 μ ; 32 chromosomes (fig. 2 et *b*) s'y répartissent, leur épaisseur moyenne étant sensiblement la même que celle des chromosomes de l'*A. tomentosus* ; d'après leur longueur, on peut aisément les classer en deux lots : ceux de 1,5 μ et plus et ceux de moins de 1,5 μ. Les premiers au nombre de 8, sont en « V » plus ou moins ouvert, iso ou hétérobrachiaux ; les 24 derniers, plus petits, sont de simples bâtonnets parfois très faiblement incurvés.

Les plaques équatoriales de ces deux espèces mettent en évidence une similitude entre les figures de la métaphase : répartition en deux lots, assez nettement dissemblables par la taille, des chromosomes les constituant. Il est utile de faire remarquer que, jusqu'à présent, des espèces voisines avaient fourni des types nucléaires semblables mais des plaques équatoriales hétérogènes, quoique observées dans les mêmes régions des méristèmes radiculaires : par exemple, *Serjania lucida* et *S. exarata* (Guervin, 1961 *a*), *Dodonea viscosa* var. *purpurea* et *D. attenuata* (Guervin, 1961 *b*).

Pour ces deux *Alectryon*, le noyau montre un fond faiblement structuré où nous pouvons distinguer une trentaine de chromocentres, répartis en deux lots comme les chromosomes, dont les uns sont assez gros et peu nombreux (0,5 à 0,8 μ) et les autres nettement plus petits (moins de 0,3 μ). D'après la classification établie par C. Delay (1946-48), il est donc possible de considérer que nous avons là des noyaux semi-réticulés pour lesquels il convient cependant de bien préciser que le réticulum chromatique n'est pas important. Ces observations corroborent

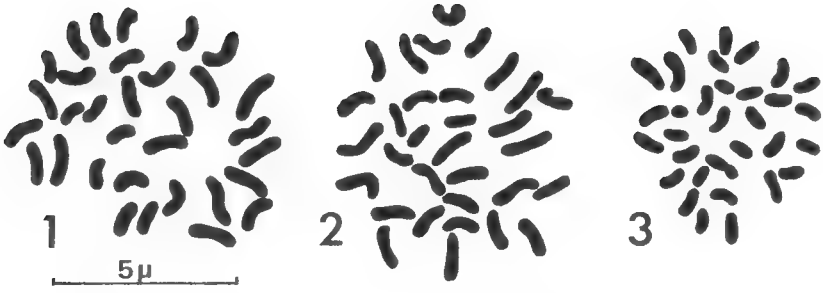


Fig. 1 : *Alectryon tomentosus* ; Fig. 2 : *A. subcinereus* ; Fig. 3 : *Ungnadia speciosa.*

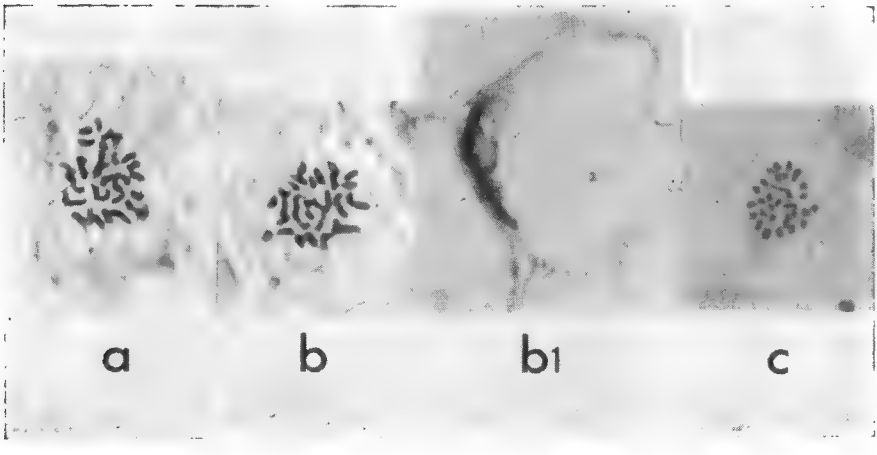


Fig. a : *Alectryon tomentosus* (composition à partir de 2 photographies) ; Fig. b : *A. subcinereus* ; Fig. b 1 : *A. subcinereus* : noyau d'une cellule du parenchyme cortical externe ; Fig. c : *Ungnadia speciosa.*

Les photographies a, b, b 1 et c multiplient par 2150 les grandeurs réelles.

d'ailleurs celles de C. Delay qui précise à propos des noyaux semi-réticulés « Cette catégorie groupe des noyaux dont la structure est assez variable, le réseau étant plus ou moins coloré et les chromocentres d'importance plus ou moins grande... ».

Nous avons recherché si la structure nucléaire variait en fonction de la place du noyau dans les racines des *Alectryon tomentosus* et *A. subcinereus*.

Au niveau de la coiffe, le noyau est bien chromatique, on y voit 4 à 5 grands chromocentres (0,8 μ) et une vingtaine d'autres beaucoup plus petits, assez régulièrement disposés dans l'enchylème. Le nucléole n'est pas visible.

Au fur et à mesure que l'on pénètre dans le méristème, la forme des noyaux devient plus régulière et le nucléole devient systématiquement présent et bien visible, le réseau, par contre, va en s'atténuant légèrement pour devenir assez difficilement distinct dans la plupart des cellules du plérome ; les chromocentres paraissent identiques par leurs tailles et leurs nombres.

Plus haut, dans les cellules différenciées du parenchyme cortical, souvent de grandes vacuoles déforment considérablement les noyaux qui prennent un aspect de croissant assez allongé (6 à 10 μ). Dans ces noyaux (fig. *b* 1), le réseau est visible, le nucléole également ; les chromocentres peuvent être répartis encore en deux lots : les uns sont des masses polymorphes bien chromatiques, d'environ 0,8 μ, les autres forment 15 à 20 petits amas chromatiques ovoïdes de 0,3 μ à peu près. Dans la région du cylindre central, les noyaux sont plus réguliers et plus petits, moins chromatiques avec des chromocentres moins gros et un réseau moins visible.

Nous voyons que le type nucléaire, en fonction de l'emplacement des noyaux dans la racine, varie peu ; néanmoins, il est bon de remarquer que les chromocentres sont beaucoup plus sujets à variations que les autres constituants nucléaires. Il convient de noter également que le nucléole est absent dans les noyaux en dégénérescence des cellules de la coiffe.

Ungnadia speciosa.

Pour cette espèce, les différentes métaphases observées montrent 32 chromosomes (fig. 3 et *c*) répartis en une plaque équatoriale elliptique dont les diamètres moyens sont respectivement de 5 μ et 6 μ. 28 de ces chromosomes sont petits (0,5 à 0,8 μ) et relativement épais (0,3 μ), 4 sont un peu plus longs (1 μ à 1,2 μ) dont 2 possèdent un étranglement que l'on retrouve constamment à travers les différentes plaques équatoriales dénombrées. Cette espèce, dont les méristèmes radiculaires sont fragiles et à croissance irrégulière et insignifiante, même pendant la belle saison après quelques journées bien ensoleillées, est peu chromatique ; de plus il est intéressant de signaler que les temps de déroulement des différentes phases de la caryocinèse somatique ne sont pas habituels. En effet, dans les coupes observées, d'une manière générale, nous comptons moins de

prophases et beaucoup plus d'anaphases que pour une espèce à déroulement mitotique normal. On peut donc en conclure que la durée de la prophase doit être assez brève et celle de l'anaphase assez longue, mais toutefois inférieure à celle de la prophase. Le début de télophase montre toujours un phragmoplaste très visible, au niveau duquel on voit comme une condensation de fins granules.

Dans un travail précédent (Guervin, 1961 *b*), nous avions fait remarquer que, parmi les observations déjà faites chez les Dyssapindacées, le nombre 32 était exceptionnel ; actuellement, nous pouvons préciser que seuls les *Felicium decipiens* et *Ungnadia speciosa* possèdent ce nombre.

*
* *

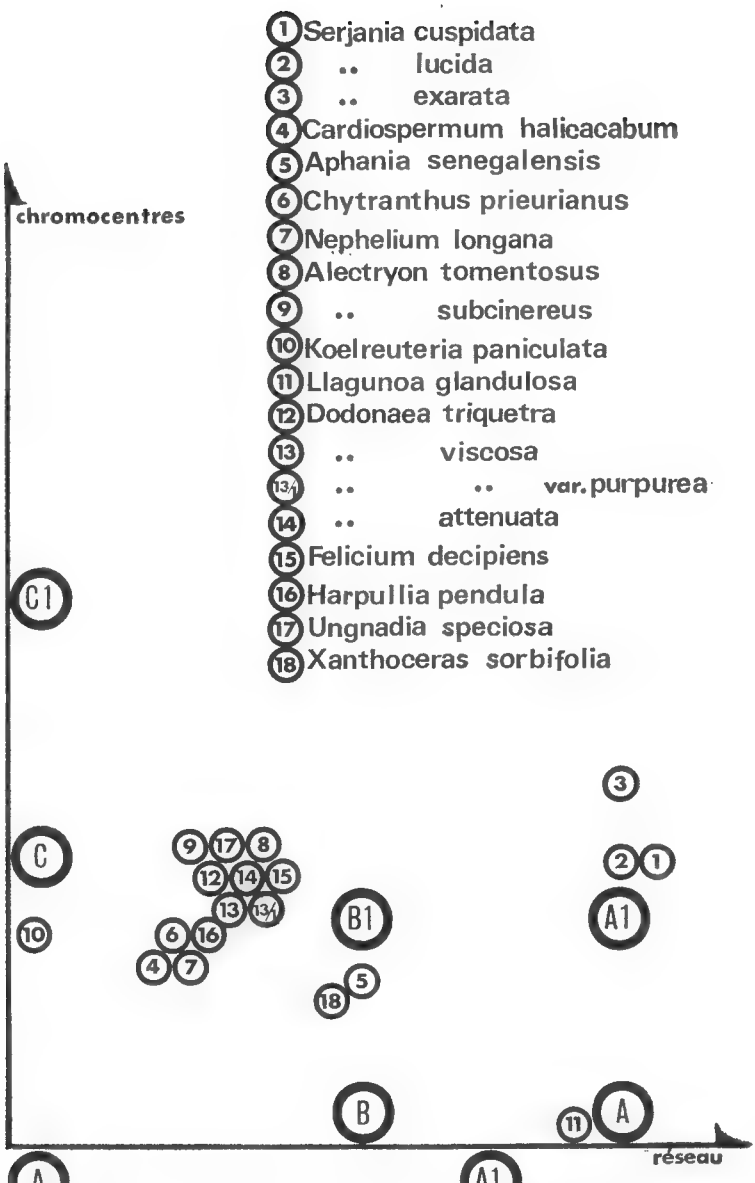
Parmi les Sapindacées, celles que nous avons observées forment un échantillon de 18 espèces et d'une variété qui intéressent 12 genres répatis dans 9 tribus sur 14 existantes. A partir de nos seuls résultats, exception faite du *Majidea fosteri* de la tribu des Harpulliées dont le dénombrement chromosomique a été effectué par S. et G. Mangenot (1957), nous allons essayer de dégager quelques idées générales, sans leur préter aucun caractère exhaustif. Nous serons ainsi conduits à établir et discuter : d'une part, un caryotype de la famille obtenu à partir de 18 espèces et d'une variété, d'autre part, une répartition géographique et un essai de classification phylogénique pour lesquels il est nécessaire de connaître à la fois le type nucléaire et le nombre de chromosomes, ce qui nous oblige à n'envisager que 17 plantes, par exclusion, dans cette partie des conclusions, de la variété *purpura* du *Dodonea viscosa* qui n'apporte rien en soi de plus que l'espèce-type, et du *Xanthoceras sorbifolia* dont les racines ne permirent pas un dénombrement chromosomique valable.

Caryotype de la famille.

Si nous dressons un diagramme (planche 1) inspiré de ceux établis par C. Delay (1946-48), il apparait que les Sapindacées admettent comme type nucléaire principal un noyau que nous appellerons peu réticulé avec un nombre de chromocentres sensiblement égal à celui des chromosomes, étant bien entendu que ce noyau est semi-réticulé d'après la classification de C. Delay mais avec un réticulum parfois assez difficilement discernable. Notons que de part et d'autre de ce type moyen on trouve des noyaux qui se rapprochent des extrêmes : pour ainsi dire aréticulé avec le *Koelreuteria paniculata* et réticulé sans chromocentres avec le *Llagunoa glandulosa*.

Répartition géographique des espèces étudiées.

La situation géographique des 17 espèces envisagées (planche 2) nous permet de remarquer que :



PL. 1 Types nucléaires

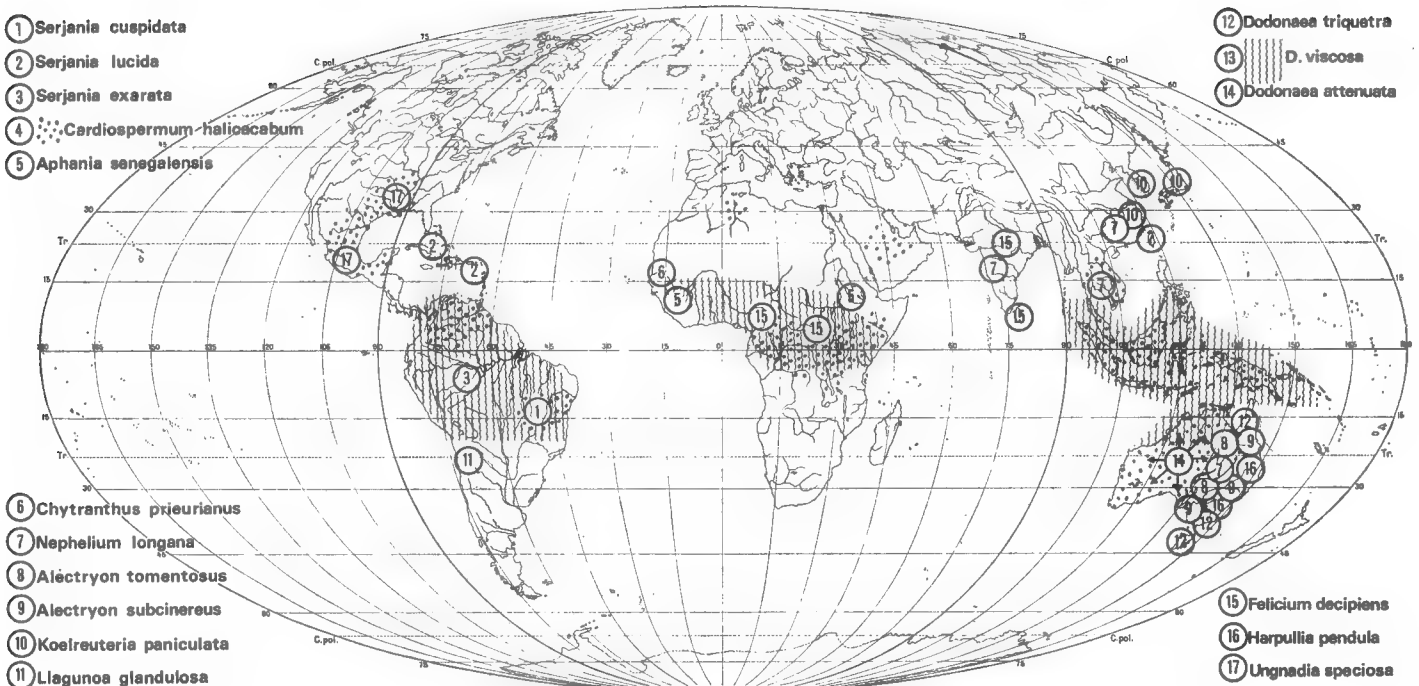

1 Serjania cuspidata
2 Serjania lucida
3 Serjania exarata
4 Cardiospermum halicacabum
5 Aphania senegalensis
6 Chytranthus prieurianus
7 Nephelium longana
8 Alectryon tomentosus
9 Alectryon subcinereus
10 Koelreuteria paniculata
11 Llagunoa glandulosa
12 Dodonaea triquetra
13 D. viscosa
14 Dodonaea attenuata
15 Felicium decipiens
16 Harpullia pendula
17 Ungnadia speciosa
C. pol.
Tr.
Echelle : 1:100.000.000
(Projection équivalente de Mollweide)

PLANCHE 2

a) Les espèces étudiées sont essentiellement tropicales et équatoriales.

b) En Amérique du Sud et aux Antilles, les espèces observées possèdent un noyau réticulé. En Afrique, on rencontre une espèce comme *Aphania senegalensis* qui est typiquement semi-réticulée et d'autres comme *Felicium decipiens* et *Chytranthus prieurianus* qui ont des noyaux peu réticulés. En Australie, on note une grande homogénéité des types nucléaires chez les espèces étudiées, qui ont toutes des racines avec des cellules ayant un noyau peu réticulé. En Asie indienne et Extrême Orientale, il en est de même ; de plus, il est intéressant de signaler que nous avons en Chine et en Corée, avec le *Koelreuteria paniculata*, l'espèce observée qui possède le noyau le moins réticulé.

A la lumière de ces résultats et en admettant les idées de Favarger (1946) et de Simonet (1932-34) « ... et qu'en conséquence, les plantes les plus jeunes possèdent les nombres les plus élevés ; au contraire, les nombres les plus bas caractérisent les plantes les plus primitives », nous pouvons dire que les Sapindacées les moins évoluées se trouvent en Amérique du Sud et les plus évoluées en Australie et Asie, les espèces africaines apparaissant comme un terme de passage. Nous mettons ainsi en évidence un gradient d'évolution dans le sens Ouest-Est, allant des types réticulés à $2n = 20$ et $2n = 22$ aux types peu réticulés à $2n = 30$ et $2n = 32$ en passant par les semi-réticulés typiques à $2n = 28$. Deux exceptions néanmoins : celle de *Ungnadia speciosa* qui possède un noyau peu réticulé à $2n = 32$ et qui se trouve en Amérique du Nord et Centrale, mais pas en Amérique du Sud et celle des deux espèces à grande extension géographique *Dodonea viscosa* et *Cardiospermum halicacabum*, cette dernière étant presque ubiquiste. Ces deux espèces ne vont d'ailleurs pas à l'encontre de l'évolution envisagée. En effet le *Cardiospermum halicacabum* fait partie de la tribu des Paulliniées qui ont toujours été placées à la base des Eusapindacées par Radlkofer, comme les *Serjania*, mais tandis que ces derniers ont un type nucléaire archaïque et une extension géographique réduite, le *Cardiospermum halicacabum*, qui a une aire d'extension à l'échelle du monde, possède un type nucléaire évolué. On peut donc supposer que cette espèce, correspondant à un type de plante bien adapté aux conditions biologiques terrestres a évolué caryologiquement sans évoluer morphologiquement, ou presque, ce qui fait qu'elle se trouve classée parmi les Paulliniées, avec un équipement chromosomique archaïque mais un noyau évolué. Donc, parallèlement à une évolution dans la famille qui donne des tribus avec des genres de plus en plus évolués, nous aurions au sein de certaines tribus une évolution de certains genres, les noyaux des uns admettant le même type caryologique que le noyau des autres, seuls les nombres de bases plus archaïques dans un cas permettent de rattacher sans hésitation une plante comme le *Cardiospermum halicacabum* à la tribu primitive des Paulliniées. Quant au *Dodonea viscosa* avec $2n = 30$, il se trouve parmi les espèces déjà évoluées de la famille, son extension géographique correspondant très certainement à une réussite particulière de cette espèce dans le domaine équatorial et sub-équatorial.

Finalement, nous pouvons essayer de dresser un tableau phylogénique de la famille (planche 3) en tenant compte de tous les résultats et hypo-

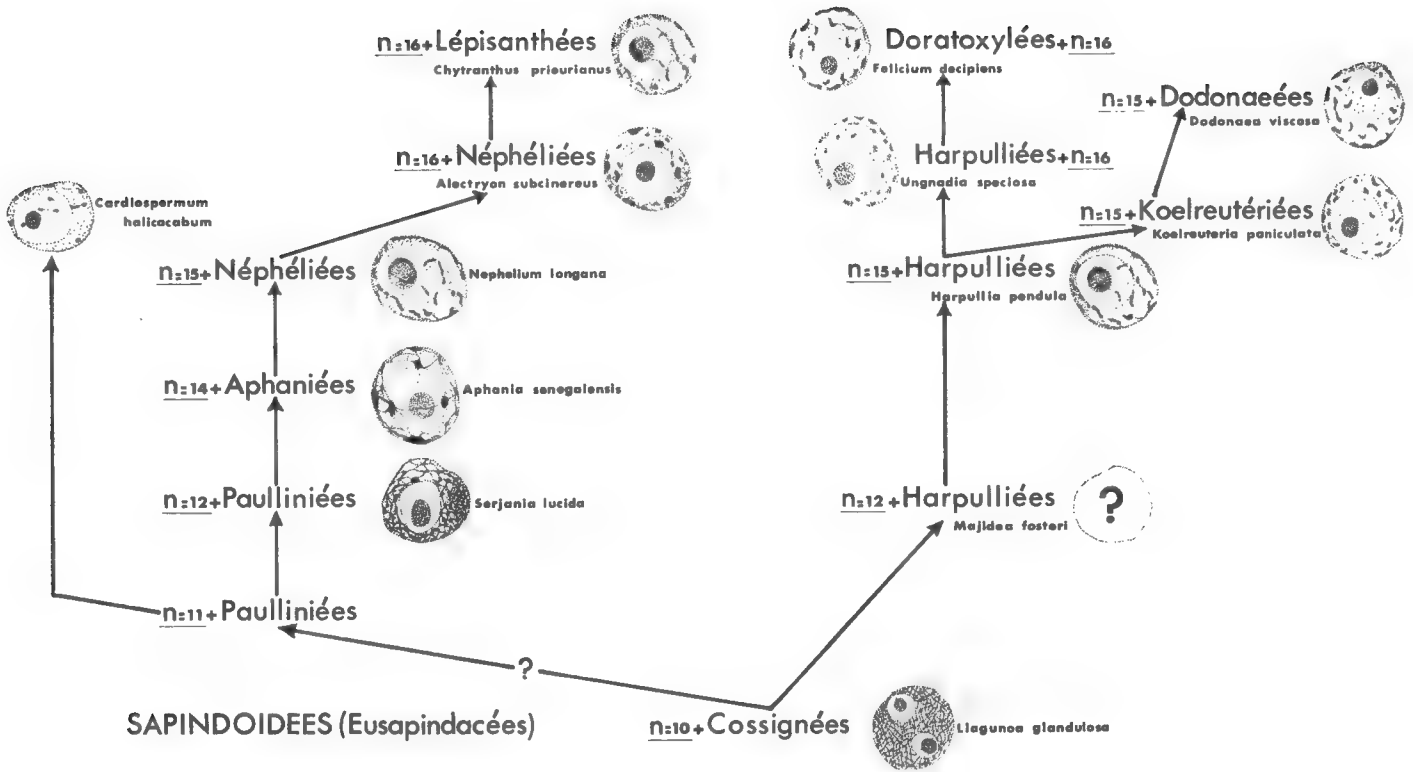

n=16+Lépisanthées
Chytranthus prieurianus
Doratoxylées+n=16
Felicium decipiens
n=15+Dodonaeées
Dodonaea viscosa
n=16+Néphéliées
Alectryon subcinereus
Harpulliées+n=16
Ungnadia speciosa
Cardiospermum halicacabum
n=15+Koelreutériées
Koelreuteria paniculata
n=15+Néphéliées
Nephelium longana
n=15+Harpulliées
Harpullia pendula
n=14+Aphaniées
Aphania senegalensis
n=12+Paulliniées
Serjania lucida
n=12+Harpulliées
Majidea fosteri
?
n=11+Paulliniées
?
SAPINDOIDEES (Eusapindacées)
n=10+Cossignées
Llagunoa glandulosa
DODONAEOIDEES (Dyssapindacées)

PLANCHE 3

thèses précédemment énoncés, ainsi que de la dernière classification morphologique de la famille établie par MELCHIOR (1964). Le sens évolutif est donné par les flèches, nous avons considéré d'abord le type nucléaire et ensuite les nombres de base pour expliquer l'enchaînement des différentes tribus. Il convient de noter que certaines parties de ce tableau corroborent les classifications de RADLKOFER et MELCHIOR. RADLKOFER divisait la famille des Sapindacées en deux sous-familles les Eusapindacées et les Dyssapindacées plus évoluées, à l'encontre de cela MELCHIOR voit bien deux sous-familles : les Dodonaeoïdées et les Sapindoïdées qu'il inverse par rapport à RADLKOFER, puisqu'il admet que les Dodonaeoïdées (Dyssapindacées) sont plus primitives que les Sapindoïdées (Eusapindacées). La nouvelle classification de MELCHIOR est confirmée par nos résultats caryologiques, les Dodonaeoïdées (Dyssapindacées) avec les Cossignées à $n = 10$ et noyaux réticulés sans chromocentres, apparaissent plus archaïques que les Sapindoïdées avec les Paulliniées à $n = 11$ et 12 et noyaux peu réticulés et réticulés à chromocentres. Dans le tableau, certains points sont à considérer en détail car ils s'écartent des classifications morphologiques : les Néphéliées et les Harpulliées ne sont pas des tribus homogènes, elles apparaissent dans notre tableau comme des termes de passage, le *Cardiospermum halicacabum* a un noyau qui nous oblige à le placer parmi les espèces des tribus les plus évoluées mais sa morphologie et son nombre de base le rattachent aux Paulliniées les plus primitives qui se trouvent à la base des Sapindoïdées (Eusapindacées).

Laboratoire de Biologie Végétale appliquée du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

DELAY (C.), 1946-48. — Recherches sur la structure des noyaux quiescents chez les phanérogames. *Rev. Cytol. Biol. végét.*, **9**, pp. 169-223 et **10**, pp. 103-229.

FAVARGER (C.), 1946. — Recherches caryologiques sur la sous-famille des Silénoïdées. *Bull. Soc. bot. Suisse*, **56**, pp. 365-446 [1].

GUERVIN (C.), 1961 *a*. — Contribution aux études cyto-taxinomique des Sapindacées et caryologiques des Mélianthacées et des Didiéréacées. *Rev. Cytol. Biol. végét.*, **23**, pp. 49-86.

— 1961 *b*. — Étude caryo-taxinomique de quatre Sapindacées. *Bull. Mus. Hist. nat.*, *2e sér.*, **33**, pp. 616-619.

MANGENOT (S.) et MANGENOT (G.), 1957. — Nombres chromosomiques nouveaux chez diverses Dicotylédones et Monocotylédones d'Afrique Orientale. *Bull. Jard. bot. (Bruxelles)*, **27**, pp. 650-651.

1. Cité d'après C. DELAY (1946-48).

MELCHIOR (H.), 1964. — Syllabus der Pflanzenfamilien, 12e édit. Gebrüder Borntraeger-Berlin.

RADLKOFER (L.), 1933-34. — *Sapindaceae*, t. 1 et 2, *in* ENGLER (A.) : das Pflanzenreich, IV-**165**, 1539 p.

SIMONET (M.), 1932. — Recherches cytologiques et génétiques chez les Iris. *Bull. biol. France Belgique*, **66**, pp. 255-444.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 869-873.

ÉTUDE CYTO-TAXINOMIQUE DE SIX MORACÉES

Par Claude LE COQ

Nous nous proposons de poursuivre l'étude cyto-taxinomique de la famille des Moracées (Le Coq, 1963) ; en fonction des possibilités offertes par les serres du Muséum National d'Histoire Naturelle, nous avons pu fixer, dans le liquide de Nawaschin modifié par Karpechenko, les méristèmes radiculaires des espèces suivantes, replacées dans le cadre systématique d'Engler :

Moroïdées :

Dorsténiées :

Dorstenia argentata Hook.
Dorstenia frutescens Engl.
Dorstenia Volkensii Engl.

Artocarpoïdées :

Brosimées :

Brosimum Galactodendron D. Don.

Olmédiées :

Antiaris africana Lesch.
Antiaris usambarensis Engl.

Les coupes ont été faites à 6 μ d'épaisseur et colorées, soit par la méthode de Feulgen, soit par l'hématoxyline ferrique de Heidenhain.

I. — Les Moroïdées : les *Dorstenia*.

A. Le type caryologique :

Les trois espèces observées se rapprochent, quant à leur noyau, du type du *Dorstenia nervosa* Desv. que nous avions décrit comme étant un noyau semi-réticulé à chromocentres suivant la classification caryologique établie par C. Delay (1946-48). Si les *D. frutescens* Engl. et *D. argentata* Hook. ont exactement la même structure nucléaire avec un réseau

peu important, mais nettement différencié, et de gros chromocentres arrivant à mesurer 1 μ, le *D. Volkensii* Engl. montre un réticulum plus abondant et des chromocentres plus nombreux mais moins gros, de taille allant de 0,2 à 0,8 μ et marquerait donc une tendance vers la structure réticulé typique qui existe dans la tribu et que nous avions définie pour le *D. alta* Engl. (photo. 1, 2, 3).

B. Les dénombrements chromosomiques :

a) Le *Dorstenia argentata* Hook. — Nous avons dénombré, chez cette espèce, 28 chromosomes plus ou moins arqués, le plus souvent clivés, de taille variant entre 1,5 μ et 2,5 μ, la plupart avoisinant 2 μ (fig. 1).

b) Le *Dorstenia frutescens* Engl. — En métaphase, nous pouvons distinguer 26 chromosomes dont 18 ont une longueur oscillant entre 2 μ et 2,5 μ ; 2 sont inférieurs à 2 μ et 6 mesurent environ 3 μ ; du point de vue de leur forme, 14 apparaissent arqués et 12 en « V » iso- ou hétérobrachiaux (fig. 2).

c) Le *Dorstenia Volkensii* Engl. — Les chromosomes sont au nombre de 24 répartis de la façon suivante : 14 sont droits ou incurvés et leur taille varie de 1,5 μ à 2 μ ; 8 sont en « V », plus ou moins ouvert, à bras égaux ou inégaux, mesurant environ 2 μ ; 2, de 3 μ de long, sont en « U » à branches courbes (fig. 3).

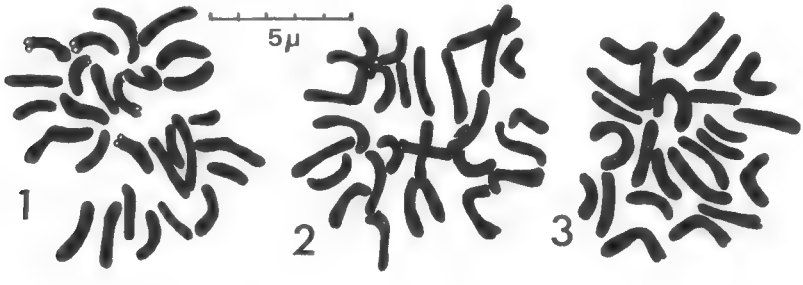


Fig. 1 : *Dorstenia argentata* Hook. ; Fig. 2 : *D. frutescens* Engl. ; Fig. 3 : *D. Volkensii* Engl.

Bien que leur type nucléaire soit semblable à celui du *Dorstenia nervosa* Desv., à 2n = 32, les *Dorstenia* étudiés n'appartiennent pas à la même série x = 16 que celui-ci. D'ailleurs les séries proposées pour le genre *Dorstenia* sont nombreuses puisque nous avons x = 7, 9, 12, 13, 14, 15, 16 et 20, où x = 14 est considéré comme primitif (Krause, 1931). Les trois espèces observées s'inscrivent dans les séries déjà citées : le *D. argentata*, à 2n = 28, dans la série primitive x = 14, le *D. frutescens*, à 2n = 26, dans la série x = 13 qui ne comptait jusqu'à présent qu'un seul représentant le *D. plumaraefolia* Fisch. et Mey. (Krause, 1931) et le *D. Volkensii*, à 2n = 24, dans la série x = 12. Nous mettons ainsi en évidence que des espèces de même type nucléaire peuvent ne pas appartenir à des séries identiques.

II. — Les Artocarpoïdées.

A. Les Brosimées : le *Brosimum Galactodendron* D. Don.

Les cellules du méristème radiculaire montrent un noyau le plus souvent sphérique mesurant 6 à 7 μ. Sa structure est caractérisée par un très léger réticulum peu abondant, une vingtaine de chromocentres ovoïdes et compacts, de 0,2 μ, répartis à la périphérie et un nucléole unique (photo. 4). Cette espèce possède donc un type nucléaire aréticulé à chromocentres tel qu'ils est défini par C. Delay (1946-48), d'autant plus que la mitose se déroule suivant les normes de ce type, comme nous l'avons déjà décrite chez le *Ficus glabella* Blume (Le Coq, 1963).

A la métaphase, 26 chromosomes se répartissent dans des plaques équatoriales dont les dimensions sont sensiblement celles des noyaux ; la plupart sont droits ou légèrement arqués. 8 mesurent 0,6-0,7 μ ; 14 avoisinent 1 μ et 4 atteignent 1,5 μ (fig. 4).

B. Les Olmédiées :

a) L'*Antiaris africana* Lesch. — Les noyaux du méristème radiculaire, mesurant 7 à 9 μ, sont légèrement réticulés et chromocentriques ; une vingtaine de chromocentres, ovoïdes, mesurant 0,3 μ forment parfois des amas chromatiques plus gros mais restent, dans leur ensemble, bien définis ; un ou deux nucléoles sont également visibles. La mitose se déroule comme chez le *Ficus glabella* ce qui nous permet de le classer avec les noyaux aréticulés à chromocentres, en notant toutefois une tendance à la structure semi-réticulée (photo. 5).

Cette espèce possède 28 chromosomes dont 8 sont en « V » plus ou moins ouvert ; les autres, droits ou incurvés, mesurent de 0,5 μ pour les plus petits à 2,2 μ pour les plus grands. Un appariement pourrait être établi pour certains d'entre eux et c'est ainsi que nous avons pu déterminer avec certitude des paires *a*, *b*, *c*, *d*, *e* et *f* (fig. 5).

b) L'*Antiaris usambarensis* Engl. — Du point de vue nucléaire, il présente les mêmes caractéristiques que l'*Antiaris africana* Lesch. (photo. 6).

La majorité des plaques métaphasiques, claires et lisibles, nous a permis de dénombrer 28 chromosomes et de dresser un idiogramme. Il est intéressant de noter que nous retrouvons ici, comme chez l'*A. africana*, 8 chromosomes en « V » ou « S » (paires *k*, *l*, *m*, *n*) et 20 chromosomes droits ou arqués, de taille variant de 0,6 à 2,5 μ (fig. 6 *a* et 6 *b*).

A notre connaissance, aucun type nucléaire n'avait été donné pour les *Brosimum* et pour les *Antiaris*. La description que nous en avons faite permet de signaler que ces espèces ont la même structure nucléaire et le même déroulement mitotique que les autres Artocarpoïdées, les *Cudrania* mis à part, ceux-ci ayant un noyau aréticulée à nombreux chromocentres. Seules, de légères différences, quant à la distinction d'un

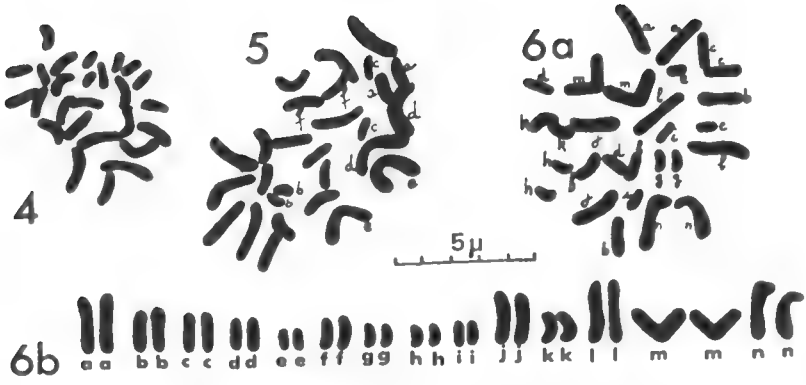


Fig. 4 : *Brosimum Galactodendron* D. Don. ; Fig. 5 : *Antiaris africana* Lesch. ; Fig. 6 : *A. usambarensis* Engl.

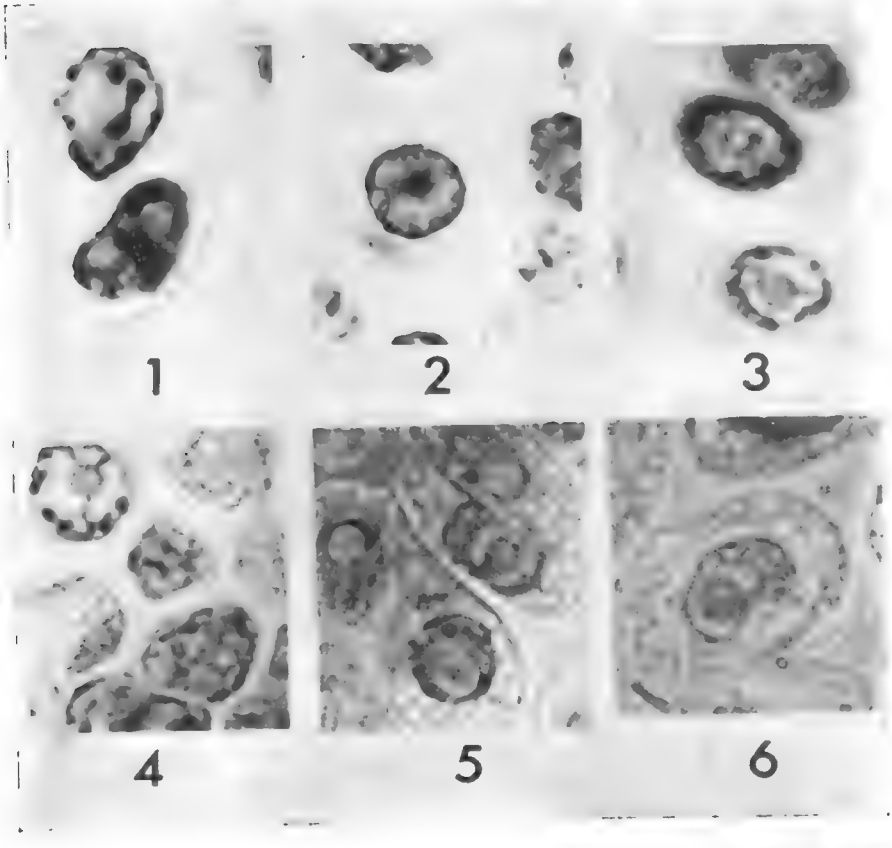


Fig. 1 : *Dorstenia argentata* Hook. ; Fig. 2 : *D. frutescens* Engl. ; Fig. 3 : *D. Volkensii* Engl. ; Fig. 4 : *Brosimum Galactodendron* D. Don ; Fig. 5 : *Antiaris africana* Lesch. ; Fig. 6 : *A. usambarensis* Engl.

Les photographies multiplient par 2.150 les grandeurs réelles.

réseau, les séparent, mais leurs noyaux restent toujours du type aréticulé à chromocentres dans les limites fixées par C. Delay.

Du point de vue taxinomique, le *Brosimum Galactodendron*, à 2n = 26, appartient à la série $x = 13$, seule connue dans la tribu des Brosimées.

Chez les Olmédiées, les travaux précédents de Janaki Ammal d'une part, et de Mangenot et Mangenot (1958) d'autre part, qui ont dénombré respectivement 28 chromosomes chez le *Castilloa elastica* Cerv. et 24 chez l'*Antiaris Welwitschii* Engl., permettent de définir deux séries, l'une de base $x = 14$, l'autre à $x = 12$. Les deux *Antiaris* que nous avons observés nous amènent à mettre en évidence le caractère hétérogène de ce genre pour lequel nous sommes obligés de considérer une nouvelle série $x = 14$, à côté de la série $x = 12$ déjà citée. Cette nouvelle série donne au genre *Antiaris* un caractère primitif que possédait jusqu'ici, dans la tribu, le *Castilloa elastica*.

Chez les Artocarpoïdées, à la lueur de ces quelques résultats, il semble donc que le type nucléaire soit assez homogène, que les Brosimées soient au même stade évolutif que les Ficées à $x = 13$, que les Olmédiées, et en particulier les *Antiaris*, présentent une diversité de nombres de base qui ne semble pas exister dans les autres tribus de cette sous-famille; peut-être marquent-elles un nouveau palier d'évolution. Les résultats caryologiques relatifs à cette dernière tribu confirment la place qu'Engler lui avait donnée entre les Euartocarpées d'une part, les Brosimées et les Ficées d'autre part ; en effet, toutes les Euartocarpées connues jusqu'à ce jour se placent dans une série $x = 14$, toutes les Brosimées et les Ficées dans une série $x = 13$, alors que les Olmédiées ont, à la fois, le caractère primitif $x = 14$ et un caractère plus évolué $x = 12$.

Laboratoire de Biologie Végétale appliquée du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

Delay (C.), 1946-48. — Recherche sur la structure des noyaux quiescents chez les Phanérogames. *Rev. Cytol. et Cytophysiol. végét.*, **9**, pp. 169-223 et **10**, pp. 103-229.

Engler (A.), 1894. — Moraceae et Urticaceae in Engler (A.) et Prantl (K.). Die natürlichen Pflanzenfamilien, 1re édit., III, **1**, pp. 66-118.

Krause (O.), 1931. — Zytologische Studien bei den Urticales unter besonderer Berücksichtigung der Gattung *Dorstenia*. *Planta*, **13**, pp. 29-84.

Le Coq (C.), 1963. — Contribution à l'étude cyto-taxinomique des Moracées et des Urticacées. *Rev. gén. de Botanique*, **70**, pp. 385-426.

Mangenot (S.) et Mangenot (G.), 1958. — Deuxième liste de nombres chromosomiques nouveaux chez diverses Dicotylédones et Monocotylédones d'Afrique occidentale. *Bull. Jard. bot. Bruxelles*, **28**, pp. 305-329.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 874-878.

LE GRACILARIA OCCIDENTALIS *(BORG.) : UNE ESPÈCE DE RHODOPHYCÉE PANTROPICALE ATLANTIQUE*

Par M. BODARD

Dans son catalogue des algues des Antilles danoises, Børgesen [1] a décrit un *Rhodymenia occidentalis* avec la diagnose suivante : *Frons plana menbranacea, 25 cm longa et ultra, crebre dichotomo-furcata, subflabellata furcationibus angustioribus, laciniis ca 4 mm latis, margine nuda interdum prolifera summis late rotundatis, basi subtereti, stipitata.*

Plus loin Børgesen souligne la position systématique douteuse de cet échantillon dont il ne connait ni le gamétophyte femelle, ni les cystocarpes, et il envisage déjà l'éventualité d'en faire un *Gracilaria.*

C'est ensuite Taylor W. R. [2] qui reprend cette espèce dont il ne connait également que le tétrasporophyte et qu'il maintient dans le genre *Rhodymenia.*

A plusieurs reprises nous avons trouvé une algue rouge fertile possédant des cystocarpes de *Gracilaria* et ressemblant beaucoup à l'espèce de Børgesen. Récemment nous avons pu comparer nos échantillons à celui de Børgesen qui se trouve dans l'herbier du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris et dans l'herbier de M. le Professeur Feldmann : Børgesen 2178, St Jan of Christiansfort, *Rhodymenia occidentalis.*

Nos échantillons et ceux de Børgesen sont identiques. Cette algue s'identifie à une fronde qui atteint une dizaine de centimètres (nous n'avons pas vu d'échantillons de 25 cm) formée de lames plates rubannées de 3 à 5 mm de large vaguement ramifiées dichotomiquement, aux extrémitées arrondies. Au niveau des ramifications l'une des branches dichotomiques est souvent favorisée dans son développement formant un long ruban tandis que l'autre est rejetée latéralement. Certains rubans peuvent se rétrécir le long de leur axe. Enfin lorsque les extrémités se trouvent tronquées par suite d'un accident un éventail de ramules se forme à ce niveau.

Il existe de plus une analogie frappante entre nos échantillons et ceux de Børgesen, on retrouve les mêmes calcifications situées à la base du

1. Børgesen. The marine algae of the danish West Indies, Part 3, 387 (1913-20).
2. Taylor. Marine algae of the eastern tropical and subtropical coast of the americas (1960).

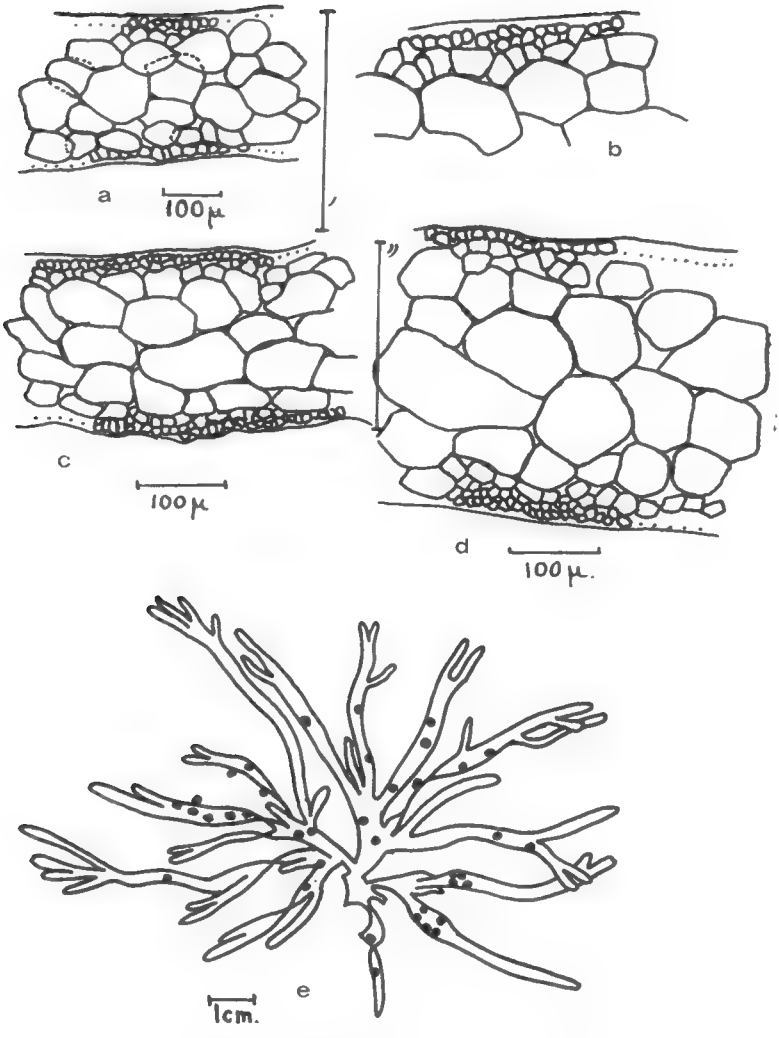


Fig. 1. — *Gracilaria occidentalis* (Børg.) Bod. *a* : coupe dans le thalle éch. Børg. ' : plus grande largeur observée ; *b* : détail du bord ; *c* : coupe du thalle éch. 391 ; *d* : coupe du thalle éch. 654 ; '' : autre largeur observée ; *e* : fronde du 391.

thalle indiquant la présence des mêmes animalcules et de conditions de vie semblables.

Dans les deux séries d'échantillons, les coupes anatomiques faites à différents niveaux du thalle montrent les mêmes variations dans leur représentation, peu originale, la structure peut effectivement correspondre à un *Gracilaria* ou à un *Rhodyménia*, le centre des coupes est occupé par deux couches de grandes cellules, vers l'extérieur ces cellules dimi-

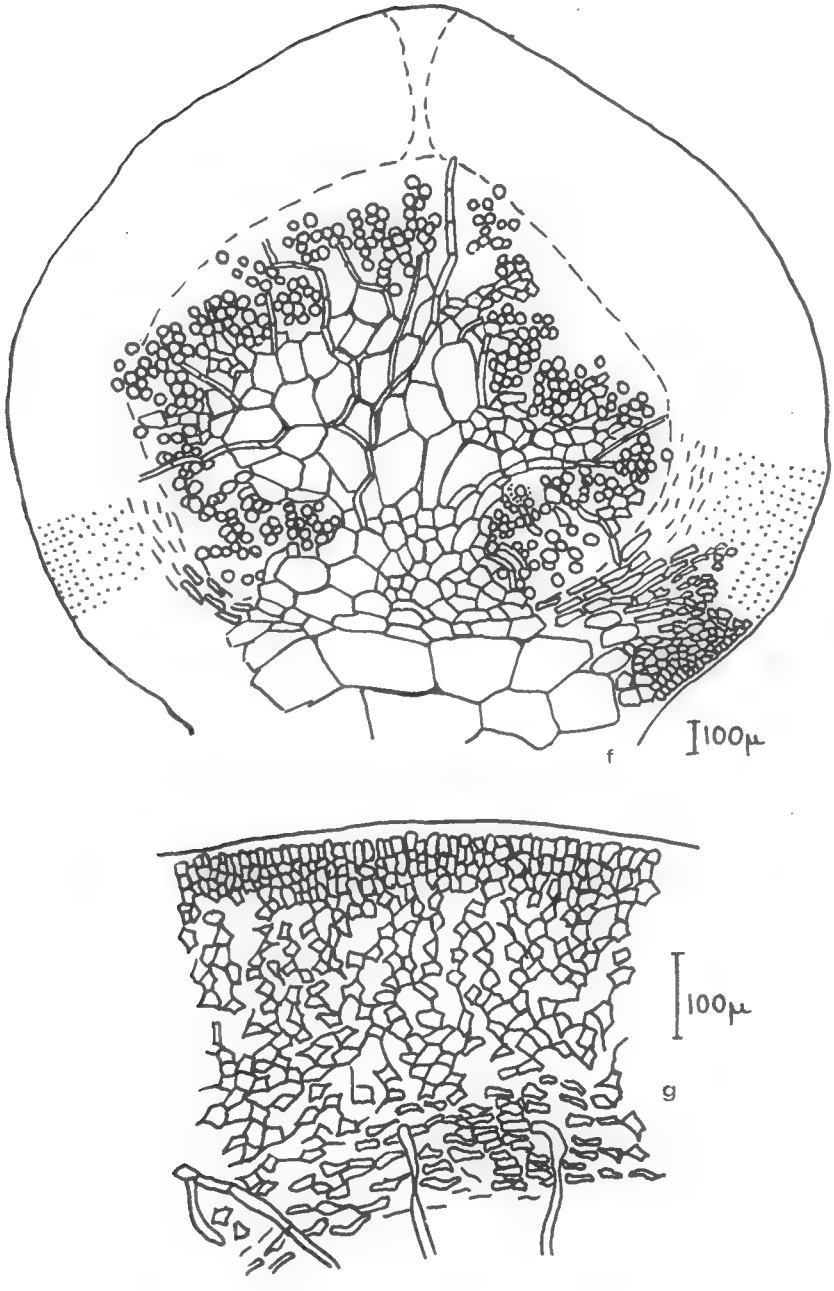


Fig. 2. — *f* : représentation du cystocarpe ; *g* : détail de la paroi.

nuent de taille formant une couche de cellules de taille moyenne, puis une couche de petites cellules bordantes assimilatrices, cette dernière couche se dédouble parfois. L'épaisseur du thalle varie de 250 à 350 μ pour l'échantillon de Børgesen, variation qui se retrouve dans nos échantillons épais de 200 à 350 μ, les cellules centrales atteignent 220 à 270 μ dans leur plus grande dimension et les cellules extérieures, lorsqu'elles se dédoublent, guère plus de 4 μ.

Les cystocarpes présents sur nos échantillons sont répartis sur toute la surface du thalle avec cependant une plus grande densité dans les zones agées. Ils ont la forme de petites boules légèrement acuminées à leur sommet, acumen qui ressort plus franchement sur les échantillons secs, la taille des plus grands est de 2 mm.

La paroi du cystocarpe percée à son sommet par un pore peu visible, est toujours subdivisée en trois zones de cellules nettement distinctes. Vers l'extérieur les cellules sont densément réparties et orientées radialement sur sept couches dans la partie supérieure, 4 couches latéralement ; sous cette zone les cellules s'ovalisent plus ou moins, reliées entr'elles par des sinapses très étroits, elles constituent un réseau lâche d'une dizaine de couches de cellules ; enfin vers l'intérieur les cellules s'allongent tangentiellement prenant un aspect presque fibreux. A la base du cystocarpe, la couche interne de cellules diverge directement à partir des cellules du plancher du gonimoblaste. Cette paroi nous a paru exceptionnellement épaisse : 300 à 500 μ.

A l'intérieur du cystocarpe, les carpospores sont rassemblées par file de trois à cinq en une série de bouquets séparés par les filaments nourriciers qui relient le centre du gonimoblaste à la paroi du cystocarpe.

L'intérieur du gonimoblaste est occupé par de grandes cellules également traversées par les filaments nourriciers, l'ensemble étant posé sur un plancher de cellules plus petites en contact avec la paroi externe.

Ce type de cystocarpe est donc celui d'un *Gracilaria* différent de celui d'un *Rhodyménia* par le pore situé à la partie supérieure, la répartition des carpospores et la présence de filaments cellulaires internes.

Ce *Gracilaria* va se placer dans les *Gracilaria* à symétrie dorsiventrale dont il existe au Sénégal *Gracilaria dentata* et *Gracilaria foliifera* auxquels il faudra adjoindre dans une révision prochaine un *Gracilaria* nouveau et un *Gracilariopsis* à symétrie dorsi-ventrale. Aucun des *Gracilaria* décrit par E. Y. Dawson [1] ne correspond à notre espèce.

Dans notre collection ce *Gracilaria* est représenté par les numéros 143 *a*, Pointe de Sarène 25 mars 1963 trouvé sur les rochers de l'intérieur de la pointe avec *Dictyopteris delicatula* au niveau des très basses mers ; 391 ♀, Pointe de Sarène 13 décembre 1963 ; 654 ♀, Pointe de Sarène 29 février 1964. De ces trois échantillons le n° 391 a été largement distribué, c'est un de ces échantillons conservés dans le formol qui a servi de base à notre étude.

On peut s'étonner de voir ainsi cette espèce connue des Antilles Virgin Isl., St. Jan, St Thomas (Børgesen, Taylor) retrouvée sur la côte

1. Dawson. Studies of northeast pacific Gracilariaceae, Los Angeles, California (1949).

orientale de l'océan Atlantique ; en fait la pointe de Sarène qui se trouve à environ 120 km au sude de Dakar, sous la même latitude que les Antilles offre à l'étude une flore marine très variée (80 espèces environ) dont près d'un tiers présente des affinités soit avec la flore des Antilles, soit avec la flore de Floride. Il est également curieux de retrouver à cet endroit des espèces habituellement récoltées en profondeur. La pointe de Sarène mérite une étude plus ample que nous avons entreprise.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 36 — N° 6, 1964 (1965), pp. 879-882.

SUR L'ENRICHISSEMENT DE LA COLLECTION DE SUBSTANCES ORGANIQUES DU LABORATOIRE DE CHIMIE

Par Victor PLOUVIER

Le Muséum s'est donné essentiellement pour tâche de constituer des collections dans un but d'enseignement et de recherche. Le Jardin des Plantes médicinales créé en 1635 fut la première collection. Plus tard se sont ajoutées des collections d'animaux, de fossiles, de roches..., (sans oublier la bibliothèque qui réunit près de 500.000 volumes). Aujourd'hui, un public toujours plus désireux de s'instruire vient visiter ses jardins, ses ménageries et ses galeries qui rivalisent par le nombre et la rareté de leurs spécimens.

Il existe aussi dans chaque laboratoire du Muséum, des collections particulières inconnues du public mais présentant un grand intérêt pour les spécialistes, par exemple les herbiers de la Phanérogamie et de la Cryptogamie, les types lithologiques et minerais métalliques de la minéralogie, et beaucoup d'autres.

Le laboratoire de Chimie a aussi sa collection : les produits chimiques naturels et de synthèse réunis grâce aux efforts de nos devanciers. Parmi de nombreux flacons, les acides gras de Chevreul, l'ouabaïne d'Arnaud, le sorbose de Gabriel Bertrand et combien d'autres, sont pour nous des objets de légitime fierté, montrant qu'on peut tout attendre dans l'avenir d'un laboratoire qui fut glorieux dans le passé. Mais la collection n'a pas seulement une valeur historique : soigneusement tenue à jour, elle doit constituer avant tout pour les chercheurs un instrument de travail dont je vais souligner l'importance.

Spécialistes de l'extraction ou de la synthèse, nous avons tous à identifier les substances que nous préparons. Or, l'identification devient rapide et sûre si nous possédons un échantillon de référence qui permet la comparaison. A défaut de celui-ci, nous devons parfois reprendre toute l'étude d'une structure, travail long et difficile qui exige la compétence du chimiste organicien et la possession d'une quantité suffisante de matière première. Certes, nous pourrions songer à préparer nous-mêmes des substances de référence mais là encore, c'est un travail fastidieux qui se heurte aux mêmes difficultés. Une autre solution consiste à demander ces substances à des auteurs susceptibles de les posséder mais les réponses

ne sont pas toujours favorables. Nous recevons d'ailleurs souvent des demandes analogues et nous avons l'impression de rendre un réel service quand nous pouvons les satisfaire.

Par manque de produits de référence, combien de composés identiques non reconnus ont été décrits sous plusieurs noms, combien de recherches ont dû être abandonnées, combien de conclusions restent incertaines ?

La collection ne sert pas seulement à l'identification des composés connus, elle est aussi nécessaire pour l'étude des composés nouveaux : elle permet de contrôler les étapes successives des dégradations et des synthèses, toujours par identification des intermédiaires obtenus.

A l'heure où la spectrographie participe de plus en plus à la détermination des structures, on réclame les spectres de nombreux composés d'une même série afin d'effectuer les comparaisons indispensables pour voir la signification des bandes. Tout le succès des méthodes physiques repose sur cette condition : de ce fait, l'importance des collections se trouve singulièrement augmentée.

Si le travail en collaboration, souvent préconisé, accroît le potentiel de productivité, une collection bien conçue apporte au chercheur isolé tous les avantages d'une équipe avec les meilleurs pionniers, quel que soit leur éloignement dans l'espace ou le temps.

Tous les laboratoires de chimie n'ont pas la chance de posséder une collection. Beaucoup d'entre eux en sont à leurs premières années et devront attendre que leurs chercheurs aient fait leurs preuves pour réunir quelques produits.

Le laboratoire de Chimie du Muséum a le grand avantage de posséder une collection. Le professeur est chargé de sa conservation. Si les chercheurs ont le droit d'en utiliser les ressources, en échange, ils ont le devoir de l'accroître avec le fruit de leur travail. Il ne s'agit pas seulement de placer de temps à autre un flacon nouveau sur les rayons d'une armoire : nous devons faire mieux et je propose un plan d'extension qui comprendrait deux phases.

1° L'accroissement par nos propres moyens, sur une petite échelle. Avant de quitter le laboratoire, chaque chercheur doit remettre à la collection les produits qu'il a isolés au cours de ses travaux. Chaque flacon ou tube sera muni d'une étiquette bien collée portant la dénomination précise et lisible du composé, le nom de l'auteur et la date ; on veillera en particulier au bouchage bien hermétique. Ces détails ont une grande importance car après notre départ, ces produits, seuls témoins de notre activité, vont affronter la poussière du temps. Et surtout, nous aurons à cœur de mettre dans ces flacons, non pas des fractions quelconques mal purifiées mais les produits les plus propres que nous possédons, ceux qui prouvent notre habileté. Ne devront-ils pas affronter le jugement de nos successeurs qui chercheront l'impureté dans nos produits purs et le vice dans leur configuration ?

La collection doit aussi s'accroître par d'autres moyens : préparation de substances de référence par des chercheurs débutants et aides-techniques, à titre d'exercice pour l'apprentissage des méthodes, dons ou échanges avec des laboratoires voisins, des collègues et amis. Enfin,

de nombreuses substances peuvent être fournies par l'industrie chimique et en particulier par les industriels associés à nos travaux.

2° Après ce premier stade, un autre peut suivre, si toutefois il est jugé utile par ceux qui président aux destinées de la biochimie. Nous pourrions solliciter les dons ou les échanges de produits, non plus seulement avec quelques organismes voisins mais avec les services de recherches du monde entier. Constituant alors, à titre officiel, une collection sans cesse grandissante, nous aurions pour devise « recevoir en vue de donner ». En créant ainsi une Banque internationale pour les composés naturels et de synthèse, nous offririons à tous les biochimistes du monde, le maximum de chances de pouvoir se procurer les substances de référence qui leur sont nécessaires.

Le développement accéléré de la recherche phytochimique et l'orientation actuelle de ses méthodes créent l'opportunité d'une telle initiative. Un établissement de collections comme le Muséum est le plus qualifié pour assurer le succès et l'ampleur de sa réalisation.

Voilà de quoi augmenter le rayonnement du Laboratoire de Chimie. Nous serions les premiers à profiter de cette collection qui permettrait d'élargir le champ de nos recherches originales. Imaginez que nous possédions seulement la moitié des substances naturelles mentionnées par Karrer (Konstitution und Vorkommen der organischen Pflanzenstoffe), nous serions les maîtres incontestés de la phytochimie. Au prestige de nos résultats s'ajouterait celui, non moins enviable, de servir les autres.

Certes, la création d'une telle Banque — même limitée aux substances naturelles et aux structures voisines — ne serait pas sans difficultés. Il faudra vaincre l'indifférence de ceux qui n'espèrent pas tirer de cette organisation des profits à brève échéance. La préparation et l'envoi des spécimens constituent un travail qu'on remet souvent au lendemain.

Les auteurs qui viennent de découvrir un produit nouveau hésiteront peut-être à nous en envoyer un échantillon, par crainte de concurrence ou de critique. Sans doute préfèreront-ils l'adresser directement aux collègues qui les solliciteraient pour leurs études personnelles. L'interposition d'un organisme plus ou moins anonyme peut leur apparaître comme une entrave à la liberté de diffusion qu'ils entendent seuls conserver.

Par contre, pour de nombreuses substances, les travaux sont achevés depuis longtemps ; les auteurs partis ou décédés ont fait place à des successeurs qui se tournent vers d'autres sujets. Ceux-là nous enverront sans crainte des spécimens d'autant plus intéressants que nul ne sait où l'on peut se les procurer. N'existe-t-il pas dans chaque laboratoire, des produits qui n'ont pas été mentionnés dans une publication et dont la présence reste ignorée ?

Au lieu de nous envoyer des spécimens, certains services de recherches préfèreront nous adresser les catalogues des substances qu'ils possèdent. Ceux-ci, tenus à jour grâce à l'envoi périodique d'additifs, permettront de créer un véritable centre de documentation. Nous serons alors en mesure d'indiquer les adresses auxquelles les demandeurs trouveront les substances que nous n'avons pas.

Les collections de produits et de catalogues en appellent une troisième, celle des spectres d'absorption dans l'infrarouge et éventuellement dans l'ultraviolet et ceux de résonance magnétique nucléaire. Comme les empreintes digitales des délinquants au service de l'identité judiciaire, les spectres IR judicieusement classés permettraient l'identification immédiate des composés connus. Les envois de photographies de spectres remplaceraient même ceux de produits de référence. Certains composés plus ou moins altérables ne sauraient se conserver indéfiniment dans une collection ; leur remplacement par un spectre est alors obligatoire. Dans l'état actuel de la chimie, tout porte à croire que la collection de spectres deviendra bientôt pour le chercheur un précieux instrument de travail.

Nous allons conclure. Nul ne peut savoir s'il sera possible de mener bien loin l'initiative d'une collection de produits, de catalogues et de spectres à l'échelle mondiale. C'est là un édifice difficile à construire et qui ne sera jamais achevé. Puissions-nous au moins avoir l'honneur d'en poser la première pierre.

TABLE DES MATIERES

DU TOME 36. — 2e SÉRIE.

Liste des correspondants du Muséum nommés en 1963 3

Travaux faits dans les laboratoires du Muséum en 1963 5

Actes administratifs 422

Distinctions honorifiques 422

COMMUNICATIONS :

ABRARD (R.). Complément à l'étude du Cénomanien dans les forages du département du Cher 415

ARNOULT (J.) et DAGET (J.). Identification et synonymie d'*Epiplatys chaperi* (Sauvage, 1882) (Pisces, Cyprinodontidae) 469

— Sur le statut taxonomique des *Epiplatys chaperi* auct. nec Sauvage 1882 (Pisces Cyprinodontidae) 596

BAÏSSAS (P.) et GINSBURG (L.). La géologie du Cap d'Antibes 298

BANARESCO (P. & NALBANT (T.). Nouveaux goujons des genres *Gobio* et *Squalidus* (Pisces, Cyprinidae) 457

BAUCHOT (M. L.). Catalogue critique des Types de Poissons du Muséum national d'Histoire naturelle. Famille des Siganidae (Poissons Téléostéens Perciformes) 570

BEDOUCHA (J.). Voir FISCHER-PIETTE (E.).

BENJAMIN (O. J.) & GASC (J. P.). Sur une technique d'injection vasculaire permettant à la fois l'observation radiographique et la corrosion 412

BERTRAND (H.). Note sur les Potamophilinae (Col. Dryopidae) de la région éthiopienne. 315

BLANC (M.). Voir STAUCH (A.).

BOCQUET (Ch.), BOCQUET-VÉDRINE (J.) & L'HARDY (J. P.). Sur la redécouverte, à Roscoff, de *Xenocoeloma alleni* (Brumpt) et sur l'existence d'un tégument propre, indépendant de celui de l'hôte : *Polycirrus caliendrum* Claparède, chez ce Copépode parasite 622

BODARD (M.). Le *Gracilaria occidentalis* (Børg.) : Une espèce de Rhodophycée pantropicale atlantique 874

BOZIC (B.). Copépodes Harpaticoïdes et Cyclopoïdes de la Réunion. II. Plage Saint-Pierre 481

BRANIŠA (L.), HOFFSTETTER (R.) & SIGNEUX (J.). Additions à la Faune ichthyologique du Crétacé supérieur de Bolivie 279

BRYGOO (Ed. R.). Voir CHABAUD (A. G.).

CABALLERO (G. R.). Voir CHABAUD (A. G.).

CAVACO (A.). Contribution à l'étude des Rubiacées de Madagascar. I. Cinchonées *(Suite)* 699

Chabanaud (P.). Situation particulière des orifices abdominaux et caractères sexuels secondaires des Pleuronectiformes du genre *Bothus* 178

— Notules ichthyologiques. L. Modification avec l'âge de l'écaillure zénithale, phénomène paraissant particulier à certains Téléostéens Soleoidei du genre *Cynoglossus* 759

Chabaud (A. G.), Brygoo (Ed. R.) & Tchéprakoff (R.). Nématodes parasites d'Insectivores malgaches 245

— Caballero (G. R.) & Brygoo (E. R.). Affinités entre les genres *Skrjabinelazia* (Ascaridida Seuratoidea) et *Maxvachonia* (Ascaridida Cosmocercoidea) 844

Chauvier (G.). Voir Nouvel (J.).

Cherbonnier (G.). Note préliminaire sur les Holothuries de l'Atlantique Sud 532

— Holothuries récoltées par A. Crosnier dans le Golfe de Guinée 647

Ciarpaglini (P.). Voir Nouvel (J.).

Crosnier (A.) & Forest (J.). Remarques sur quelques espèces ouest-africaines d'Alpheidae (Decapoda Macrura). Description d'*Alpheus blachei* sp. nov. 355

— — Note préliminaire sur les Alpheidae recueillis par la *Calypso* dans l'Atlantique oriental tropical (Crustacea Decapoda Natantia) 602

— Voir D. Guinot.

Daget (J.). Espèces nouvelles ou rares de *Synodontis* (Pisces, Siluriformes) récoltées en Côte d'Ivoire 472

— Poissons nouveaux de Côte d'Ivoire 590

— Voir Arnoult (J.).

Delamare Deboutteville (C.). Documents inédits sur l'œuvre parasitologique de Charles Eugène Hesse 626

Demange (J. M.). Les appendices postérieurs (9e paire) du diplosegment gonopodial (VIIe) des Spirostreptoida (Myriapodes Diplopodes) 191

Denis (J.). Note sur les Erigonides. XXVII. Remarques sur les genres *Pelecopsis* Simon et *Trichopterna* Kulcz avec la description du mâle de *Pelecopsis major* (Denis) 339

— Un *Episinus* nouveau pour la faune de France (Araneidae Theridiidae) 611

— Description d'un *Zodarium* nouveau des îles Canaries (Araneidae Zodariidae). 781

Dollfus (R. Ph.). Acanthocéphale d'un Téléostéen du genre *Notothenia* Richardson des Kerguélen (Mission Jean-Claude Hureau, 1963-1964) 641

— Sangsue tentaculifère de la peau d'un Téléostéen du genre *Chaenichthys* J. Richardson 1844. (Mission du bâtiment polaire *Commandant Charcot*, récoltes de Paul Tchernia, 1950) 831

— & Euzet (L.). Complément à la description de *Pseudobenedenia notothenia* T. H. Johnston 1931 (Trematoda Monogenea) parasite d'un téléostéen du genre *Notothenia* Richardson des Kerguélen (Mission Jean-Claude Hureau, 1963-1964) 849

— & Simha (Sh. S.). Spéciation d'un Distome du genre *Astiotrema* A. Loos 1900, d'un Chélonien de l'Inde 262

Dresco-Derouet (L.). Le métabolisme respiratoire des Scorpions. II. Mesures de l'intensité respiratoire chez quelques espèces à différentes températures 97

Dubois (G.) & Richard (J.). Description d'une nouvelle espèce du genre *Neodiplostomum* Railliet, 1919 (Trematoda, Diplostomatidae) et considérations sur les Néodiplostomes de Milans et de Buses 523

Euzet (J. P.). Voir Dollfus (R. Ph.).

Du Buit (M. H.). Une Raie anormale trouvée à Concarneau 180

Fisher-Piette (E.). *Elminius modestus* aux Sables d'Olonne 500

— & Bedoucha (J.). Mollusques terrestres de Madagascar. Famille Streptaxidae. 368

— — Mollusques terrestres de l'île Europa 502

— & Testud (A. M.). Mollusques terrestres de Madagascar. Achatinacea 377

Forest (J.). Le genre *Macropodia* Leach en Mediterranée. II. Remarques sur la nomenclature et les synonymies (Crustacea Brachyura Majidae) 348

FOREST (J.). Voir CROSNIER (A.).
— & POSTEL (E.). Sur une espèce nouvelle de langouste des îles du Cap Vert, *Palinurus charlestoni* sp. nov. 100
— & ZARIQUIEY ALVAREZ (R.). Le genre *Macropodia* Leach en Méditerranée. I. Description et étude comparative des espèces (Crustacea Brachyura Majidae). 222

GASC (J. P.). Voir BENJAMIN (O. J.).

GINSBURG (L.). Nouvelle découverte de Pliopithèque dans les faluns helvétiens de l'Anjou 157
— Voir BAÏSSAS (P.).

GRAMBAST (N.). Particularités anatomiques du *Palmoxylon vestitum* (Saporta) Stenzel. 707

GUERVIN (Cl.). Étude caryo-taxinomique et répartition géographique de quelques Sapindacées 858

GUIBÉ (J.). Voir ROUX-ESTÈVE (R.).

GUILLAUMIN (A.). Plantes nouvelles rares ou critiques des serres du Muséum (Notules sur quelques Orchidées d'Indochine). XXXIII-XXXVII. 161, 268, 396, 537, 697

GUINOT (D.) & CROSNIER (A.). Caractères et affinités de deux *Sesarma*, *S. longipes* Krauss et *S. kraussi* de Man (Crust. Decap. Brachyura) 211

HEITZ (S.). Sur quelques substances chimiques endogènes responsables de la résistance des plantes aux parasites 713

HOFFSTETTER (R.). Voir BRAÑIŠA (L.).
— & GAYRARD (Y.). Observations sur l'ostéologie et la classification des Acrochordidae (Serpentes) 677

HUBERT (M.). Localités nouvelles ou peu connues de quelques Araignées cavernicoles françaises 86
— Remarques sur quelques espèces d'Araignées du genre *Amaurobius* C. Koch, 1837, et description d'une espèce nouvelle 784

HUGUET (P.). *Euphorbia maculata* L. Observations portant sur la morphologie des stipules. 407

HUREAU (J. C.). Sur la probable identité des deux espèces du genre *Chaenichthys*, de la famille des Chaenichthydae (Poissons à « sang blanc ») 450

JÉZÉQUEL (J. F.). Araignées de la savane de Singrobo (Côte d'Ivoire). I. Sicarridae.. 185
— Araignées de la savane de Singrobo (Côte d'Ivoire). III. Palpimanidae et Zodariidae 326

KAROL (S.). Sur une nouvelle espèce du genre *Araneus* (Araneae Argiopidae) originaire d'Asie Mineure 188

LAUBIER (L.). Présence de *Nereicola ovatus* Keferstein à Banyuls-sur-Mer. Données morphologiques nouvelles 631

LAWRENCE (R. F.). A small collection of Opiliones from the Ivory Coast of West Africa. 797

LE COQ (Cl.). Étude cyto-taxinomique de six Moracées 869

LE GALL (S.). Note préliminaire sur la reproduction et le développement de la souris de mer, *Agonus cataphractus* (L.), Agonidae. Microaquarium d'observation en eau courante 756

LEJEUNE (C.) & MONNIOT (C.). Le genre *Notodelphys* (Copépodes ascidicoles) sur la côte ouest de Suède 614

LEROUX (Ed.) & SOYER (R.). Le forage profond de la Maison de la Radiodiffusion Française à Paris (XVIe) 307

LÉVI (Cl.). Spongiaires du Canal de Mozambique 384

L'HARDY (J. P.). Voir BOCQUET (Ch.).

MALZY (P.). Sur *Pyxis arachnoides* Bell, Tortue terrestre du sud de Madagascar 441

MONNIOT (C.). Voir LEJEUNE (C.).

NALBANT (T.). Sur les Chaetodons de l'Atlantique, avec la description d'un nouveau genre *Bauchotia* (Pisces, Chaetodontidae) 584
— Voir BANARESCO (P.).

NOUVEL (J.), RINJARD (J.), CIARPAGLINI (P.), PASQUIER (M. A.) & PROT-LASSALE (J.). Rapport sur la mortalité et la natalité enregistrées au Parc zoologique de Paris pendant l'année 1962 727

— CHAUVIER (G.) & STRAZIELLE (L.). Rapport sur la mortalité enregistrée à la Ménagerie du Jardin des Plantes pendant l'année 1962 740

PASQUIER (M. A.). Voir NOUVEL (J.).

PASTEUR (G.). Notes préliminaires sur les Lygodactyles (Gekkonidés). Diagnose de quelques formes africaines et malgaches 311

PETTER (G.). Deux Mustélidés nouveaux du Pontien d'Espagne orientale 270

PLOUVIER (V.). Sur l'enrichissement de la collection de substances organiques du Laboratoire de Chimie 879

POSTEL (E.). Originalité carcinologique des environs du Haut Fond de La Chapelle .. 812

— & ROUX (Ch.). *Scorpanea folgori*, Poisson téléostéen nouveau des Iles du Cap Vert 165

PRAS (A.). Remarques sur les formes françaises du genre *Coris* (Pisces, Teleostei, Perciformes, Labridae) 444

PROT-LASSALE (J.). Voir NOUVEL (J.).

QUIGNARD (J. P.). Redescription de *Lappanella fasciata* (Cocco 1833) = *Ctenolabrusiris* Valenciennes 1839 et diagnose du genre *Lappanella* Jordan 1890 (Téléostéens, Perciformes, Labridae) 578

REDIER (L.) Révision des Hydraires de la collection Lamarck (Muséum national d'Histoire naturelle) 122

RICHARD (J.). Trématodes d'Oiseaux de Madagascar. Note IV. Strigéides et Cyathocotilides 506

— Voir DUBOIS (G.).

RINJARD (J.). Voir NOUVEL (J.).

ROSE (H.) Floraisons les plus intéressantes observées dans les serres du Muséum pendant l'année 1963 400

ROUX (Ch.). Voir POSTEL (E.).

ROUX-ESTÈVE (R.) & GUIBÉ (J.). Contribution à l'étude du genre *Boaedon* (Serpentes, Colubridae) 761

SADRON (Ch.). La Biophysique moléculaire. Leçon inaugurale du cours de Biophysique, prononcée le 18 décembre 1963 541

SÉGUY (E.). Une mouche nouvelle des Iles Crozet (Insecte Diptère Helcomyzide) .. 775

SIGNEUX (J.). Voir BRANIŠA (L.).

SIMHA (S.). Voir DOLLFUS (R. Ph.).

— Voir LEROUX (Ed.).

SOYER (R.). Horizons fossilifères continentaux et saumâtres dans le calcaire de Champigny à Saint-Vrain et à Itteville (Seine et Oise) 302

SPILLMANN (J.). Sur un alevin obtenu par fécondation artificielle des œufs d'un poisson rouge, *Carassius auratus* (L.), de race Shubunkin, avec de la laitance de Vairon, *Phoxinus phoxinus* (L.) 599

STAUCH (A.) & BLANC (M.). *Dagetichthys lakdoensis* n. g., n. sp., Téléostéen Pleuronectiforme du bassin de la Haute-Bénoué 172

STRAZIELLE (L.). Voir NOUVEL (J.).

TCHÉPRAKOFF (R.). Voir CHABAUD (A. G.).

TESTUD (A. M.). Voir FISCHER-PIETTE (E.).

TURMEL (J. M.). Le rH_2 du sol et la répartition des végétaux halophiles dans les prés salés. Note préliminaire 703

VACHON (M.). *Roncus* (*R.*) *barbei*, nouvelle espèce de Pseudoscorpion Neobisiidae des cavernes du Lot-et-Garonne, France 72

— Louis FAGE 1883-1964. Notice biographique et bibliographique 423

VACHON (M.) & HEURTAULT-ROSSI (J.). Une nouvelle espèce française de Pseudoscorpion cavernicole : *Spelyngochthonius provincialis* (Chthoniidae) du département de l'Hérault 80

VANDEL (A.). La position systématique de « *Leucocyphoniscus gibbosus* » Carl, 1908 (Isopoda terrestria ; Haplophthalminae) 477

— Sur quelques Isopodes myrmécophiles recueillis par le Dr Henrot dans l'île d'Eubée (Crustacés ; Isopodes) 619

— La faune isopodique de l'île de Chypre 818

ZARIQUIEY ALVAREZ (R.). Voir FOREST (J.).

Le Gérant : Jacques FOREST.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. (D. 9511) — 7-5-65.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle* paraît depuis 1895. Chaque tome, grand in-8°, est annuel et comprend actuellement 6 fascicules.

Les articles sont constitués par les communications présentées aux réunions des naturalistes du Muséum ; ce sont uniquement des travaux originaux relatifs aux diverses branches des sciences naturelles. Le premier fascicule de chaque année contient en outre la liste des travaux publiés et des collections reçues dans les laboratoires du Muséum.

Le *Bulletin* peut être obtenu par achat ou échange en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris, 5e (Compte de Chèques Postaux, Paris, 9062-62).

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

Pour la France	20 F.
Pour l'Étranger	27 F.

Les années anciennes peuvent également être achetées ou échangées :
1re série : T. 1 à 34, 1895-1928.
2e série (en cours) : T. 1 à 36, 1929-1964.

Instructions pour les auteurs.

Les auteurs qui désirent présenter des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur du Muséum huit jours pleins avant la date de la séance.

Les textes doivent être dactylographiés avec doubles interlignes, d'un seul côté, sur des feuilles séparées. Ils doivent être remis au président de la réunion après présentation de la communication. Les clichés des figures dans le texte ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes : 10,8 cm × 17,8 cm ; ils sont fournis par les auteurs et déposés en même temps que les manuscrits. Les illustrations en planches hors-texte ne doivent pas mesurer plus de 11,5 cm × 18,5 cm ; ces planches, également à la charge des auteurs, sont à envoyer directement à l'imprimeur, après entente avec la rédaction du Bulletin.

Chaque auteur ne pourra publier plus de 20 pages imprimées par fascicule et plus de 80 pages pour l'année.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs qui sont priés de les retourner, dans les quatre jours, à M. Jacques FOREST, laboratoire de Zoologie, 61, rue de Buffon. Passé ce délai, l'article sera ajourné au numéro suivant.

TIRÉS A PART.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils peuvent s'en procurer à leur frais 25 ou 50 exemplaires supplémentaires aux conditions ci-après :

	25 ex.	50 ex.
2-4 pages	1,70 F.	2,10 F.
6-8 pages	2 F.	2,45 F.
10-12 pages	2,20 F.	3,55 F.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture imprimée.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs. Les auteurs sont priés de remplir le bon de commande joint aux épreuves, afin qu'il soit possible de leur faire parvenir tirés à part et clichés, et de facturer, s'il y a lieu, les frais supplémentaires.

ÉDITIONS DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

En vente à la Bibliothèque centrale du Muséum,
36, rue Geoffroy Saint-Hilaire, Paris-5e.

Annuaire du Muséum national d'Histoire naturelle (paraît depuis 1939).

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1802. In-4°, sans périodicité).

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1895 ; 6 numéros par an ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 27 F).

Grands naturalistes français (depuis 1952. Sans périodicité).

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1936. Depuis 1950, nouvelle série en 3 (puis 4) parties : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la terre ; D. Sciences physico-chimiques. Sans périodicité).

Notes et Mémoires sur le Moyen-Orient (depuis 1933. In-4°, sans périodicité)

Publications du Muséum national d'Histoire naturelle (depuis 1933. Sans périodicité).

PUBLICATIONS DES LABORATOIRES DU MUSÉUM

En vente à l'adresse de chaque laboratoire.

Bulletin du Laboratoire maritime de Dinard (Ille-et-Vilaine). Depuis 1928 ; prix variable par fascicule.

Objets et Mondes. La Revue du Musée de l'Homme. Directeur : M. J. Millot, Palais de Chaillot, Paris-16e ; depuis 1961 ; trimestriel ; abonnement, France, 24 F ; Étranger, 30 F.

Mammalia. Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. Directeur : M. J. Dorst, Laboratoire de Zoologie des Mammifères, 55, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1936 ; trimestriel ; abonnement, France, 25 F ; Étranger, 30 F.

Cybium. Bulletin de l'Association des amis du Laboratoire des Pêches Outre-Mer. Laboratoire des Pêches Outre-Mer, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; sans périodicité ; échange.

Revue française d'Entomologie. Directeur : M. R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie, 45 *bis*, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1934 ; trimestriel ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 30 F.

Index Seminum Horti parisiensis. Service des Cultures, 61, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1882 ; échange.

Journal d'Agriculture tropicale et de Botanique appliquée, suite de *Revue internationale de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale* depuis 1954. Laboratoire d'Agronomie tropicale, 57, rue Cuvier, Paris-5e ; abonnement, France, 33 F ; Étranger, 38 F.

Adansonia (suite aux *Notulae Systematicae*). Directeurs : MM. A. Aubréville et H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie, 16, rue Buffon, Paris-5e ; sans périodicité ; abonnement, France, 30 F ; Étranger, 40 F.

Revue Algologique. Directeur : M. R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie, 12, rue Buffon, Paris-5e ; depuis 1924 ; abonnement, France, 20 F, Étranger, 25 F.

Revue Bryologique et Lichénologique. Directeur : Mme V. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1874 ; abonnement, France, 22 F, Étranger, 28 F.

Revue de Mycologie. Directeur : M. Roger Heim, Laboratoire de Cryptogamie ; depuis 1928 ; abonnement, France, 18 F, Étranger, 23 F.

Pollen et spores. Directeur : Mme Van Campo, Laboratoire de Palynologie, 61, rue Buffon, Paris, 5e ; depuis 1959 ; semestriel ; abonnement, France, 35 F. Etranger, 40 F.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART (D. 9511). — 7-5-1965.